

٦٥

السنة الثانية ١٩٧٢/٦/٢٢
تصدر كل خميس

المعرفة



ج

المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

اللجنة الفنية :

الدكتور محمد فتواد إبراهيم	رئيساً	شفيق ذهني
الدكتور بطرس بطرس غالي	أعضاء	طوسون أبي اظه
الدكتور حسين فوزي		محمد زك رجب
الدكتورة سعاد ماهر		محمد مسعود
الدكتور محمد جمال الدين الفندي		سكرتير التحرير: السيدة/ عصمت محمد أحمد

حقبة الأركي Archeozoic Era (من اليونانية Archaos بمعنى قديم، و Zoon بمعنى حيوان)

جيولوجيا عصور "الجزء الثاني"

وهي أقدم الحقب في تاريخ الأرض، وتبدأ من قبل تاريخ القشرة الأرضية، ومدتها ٤٥٠٠ مليون سنة. وهي تنقسم إلى العصر الأركي، وهو العصر الذي بدأ فيه تكوين القشرة الأرضية الصلبة، ثم العصر الألوحي، نسبة إلى المنطقة القريبة من أونتاريو في كندا.

التوزيع الجغرافي

طبقاً لنظرية فيجنر Wegener الخاصة بزحزحة القارات، كانت اليابسة في بداية نشأتها كتلة واحدة متصلة. وتتميز هذا الزمن بظواهر تراكمية غزيرة، من أهمها التكسرات الهورونية، نسبة إلى بحيرة هورون Huron في كندا، وهي التي كونت سلسلة طويلة من الجبال في المناطق المحيطة بالقطب. ولا تزال بعض المرتفعات التي جردتها عوامل التعرية الجوية ظاهرة للآن في جرينلاند، وألاسكا، وكندا.



الشكل العام المحتمل للكتلة اليابسة في نهاية الزمن الأركي

الحياة :

كان الاعتقاد قديماً أن هذا الزمن كان خالياً من الحياة، أما اليوم فهناك ما يؤكد وجود كائنات بسيطة للغاية كانت تعيش فيه.



كانت أشكال الحياة في حقبة الأركي بسيطة للغاية

حقبة الباليوزوي Paleozoic Era (من اليونانية Palaios بمعنى قديم، و Zoon بمعنى حيوان)

ويطلق عليها أيضاً اسم «حقبة الحياة القديمة»، بسبب ما كان يعتقد من أن الزمن السابق لها كان خالياً من الكائنات الحية. ومدتها : ٣٧٠ مليون سنة، وتنقسم إلى العصور الآتية :

- الكمبري (من كامبريا Cambria، وهو الاسم القديم لشمال بلاد الغال).
- السلوري (من الاسم القديم لقبائل السيلور Silures، الذين كانوا يسكنون بلاد الغال بالإنجلترا).
- الديفوني (من اسم منطقة ديفون Devon بالإنجلترا، وهي التي تكثرت بها صخور ذلك العصر).
- الكربوني (وتكثر به التراكبات الفحمية العظيمة).
- البرمي (نسبة إلى اسم مقاطعة بيرم Perm في شمال غرب روسيا).

التوزيع الجغرافي

حدث في هذا الزمن هبوط شديد في الأرض، وبلغ هذا الهبوط أقصاه مع الالتواءات الآتية :

الالتواءات الكاليدونية (نسبة إلى كاليدونيا Caledonia، وهو الاسم القديم لاسكتلندا)، وتعتبر سكتلندا والألب الترونجية من آثار سلسلة الجبال الكاليدونية.

الالتواءات الهرسينية Hercynic (نسبة إلى جبال هرسينيا، وهو الاسم القديم لجبال إرزيجبرج Erzgebirge الحالية في ألمانيا)، وقد أثرت هذه الالتواءات في بعض مناطق الألب، وكورسيكا، وسردينيا، وكالابرا.



التوزيع المحتمل لليابسة والبحار في العصر الديفوني

الحياة

ظهرت النباتات المائية بغزارة في مبدأ الأمر، ثم في العصر الكربوني ظهرت نباتات السرخس، وأخيراً في العصر البرمي ظهرت أولى فصائل الجيمنوسپرم Gymnosperm ومنها النباتات المخروطية Conifer.

الحيوانية : بعد ظهور عدة أجناس من اللافقريات البحرية (مثل الإسفنج، والمرجان، والكائنات الرخوة، وذات القشرة الصلبة)، وهي التي تميز العصر الكمبري، أخذت أولى الحيوانات الفقرية في الظهور. وفي العصر السلوري ظهرت الأسماك ذات القشرة الصلبة. وفي العصر الديفوني ظهرت أولى الزواحف الرخوة Stegocephales وبعض الحشرات

يتكون تاريخ الكرة الأرضية من عدة «أزمنة Eras»، وينقسم كل زمن منها إلى «عصور Periods»، وكل عصر إلى حقبة Epoch، وكل حقبة إلى عصر Age. والأزمنة التي يتكون منها تاريخ الأرض خمسة، وكل منها يرتبط بعدة ظواهر بارزة لالتواءات القشرة الأرضية، كما يتميز كل منها بنباتات وحيوانات خاصة به، وبأنواع محددة من الصخور.

ومن المستحيل معرفة مقدار كل زمن من تلك الأزمنة بدقة مطلقة، ذلك لأن التواريخ التي تشير إليها ترجع إلى أوقات متناهية في بعدها عن وقتنا هذا، إلا أنها مع ذلك تدل بصفة تقريبية على الأزمنة الحقيقية، حيث إن الأرقام التي توصلت إليها الأبحاث المختلفة قد تطابقت. والأسماء التي أطلقت على مختلف الأزمنة الجيولوجية يشير معظمها إلى المناطق التي عثر فيها على الصخور التي تميزها.

ملايين السنين تفضلنا عن العصور الجيولوجية

حقبة الأركي Archeozoic Era : وتنقسم إلى العصور الآتية : الألوحي (Algonic) من ٥٠٠٠ - ٦٠٠ مليون سنة

حقبة الباليوزوي Paleozoic Era : وتنقسم إلى العصور الآتية :

الكمبري من ٥٠٠ - ٦٠٠ Cambrian
السلوري من ٤٠٠ - ٥٠٠ Silurian
الديفوني من ٣٢٠ - ٤٠٠ Devonian
الكربوني من ٢٦٠ - ٣٦٠ Carboniferous
البرمي من ٢٦٠ - ٢٣٠ Permian

حقبة الميزوزوي : وتنقسم إلى العصور الآتية : Mesozoic Era

الترياسي من ٢٣٠ - ١٧٥ Triassic
الجوراسي من ١٧٥ - ١١٥ Jurassic
الكريتاسي من ١١٥ - ٦٠ Cretaceous

حقبة الكايونوزوي Cainozoic Era : وتنقسم إلى العصور الآتية :

الإوسين من ٦٠ - ٤٠ Eocene
الأوليغوسين من ٤٠ - ٣٠ Oligocene
الميوسين من ٣٠ - ١٠ Miocene
الплиوسين من ١٠ - ١ Pliocene

حقبة النيوزوي Neozoic Era : وتنقسم إلى العصور الآتية :

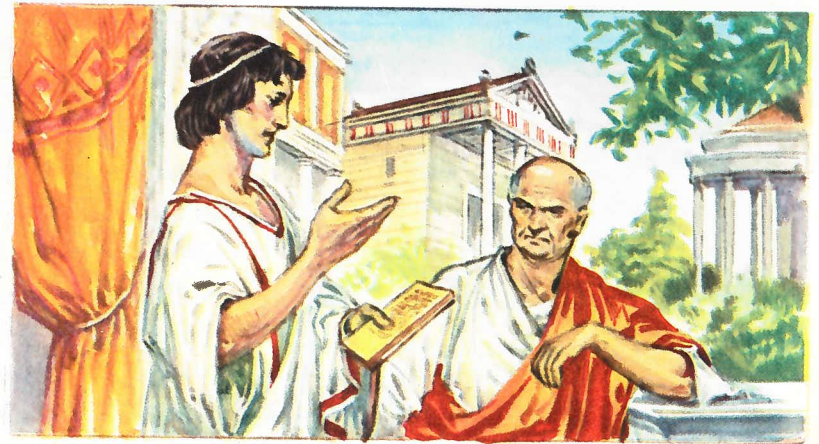
الپليوسين من ١ - ٠,٣ Pleistocene
الهلوسين من ٠,٣ - ٠,٠١ Holocene

الشاعر فرجيل

نظم فرجيل Virgil ذات مرة - وفرجيل هذا شاعر روماني شهير - قصيدة موجهة إلى صديقه أسينيوس بوليو Asinius Pollio تنبأ فيها بمولد طفل سيكون له شأن في إدخال عهد جديد من السلام والازدهار في ربوع العالم. ولما كانت تلك القصيدة قد نظمت قبل مولد السيد المسيح Christ بحوالي ٤٠ سنة، فإن المسيحيين الأوائل اعتبروا فرجيل نبياً لمكانه من التنبؤ بمولد المسيح. وقد زاد من هذه الشهرة أن والدته فرجيل كانت تدعى ماجيا Magia (وهي كلمة مشتقة من اللاتينية ماجوس Magos ومعناها «ساحر»). أما اليوم فلا يظن أحد أن فرجيل كان ساحراً، إلا أن شهرته كواحد من أعظم شعراء اللاتينية قد زادت ونمت، وكان داني يعتبره آخر عظماء الشعر الوثنيين، وقد اختاره دليلاً له في كتابه «الجحيم والمطهر Hell and Purgatory»، عندما قام بالرحلة التي تخيلها إلى العالم الآخر (ولم يكن من الممكن اصطحاب فرجيل إلى الجنة لأنه لم يعمد).

حياته

ولد پابلوس فرجيليوس مارو Publius Vergilius Maro يوم ١٥ من أكتوبر عام ٧٠ ق.م. في قرية أنديز Andes، وهي قرية صغيرة قريبة من مانتوا Mantua التي تقع في وادي نهر البو Po بشمال إيطاليا. كان والده مزارعاً بسيطاً، وقد عاش فرجيل في الريف حتى الثانية عشرة من عمره، فنشأ شديداً الحب للريف،



▲ فرجيل يقرأ على ماكناس بعض الأشعار الرعوية

وقد ظهر أثر ذلك فيما بعد في الكثير من أشعاره التي تغني فيها بجمال المناظر الريفية. وعندما بلغ فرجيل الثالثة عشرة من عمره، بدأ دراسته في كريمونا Cremona، ولما بلغ السادسة عشرة أرسل إلى ميلانو Milan، فكتب بها عاماً ثم انتقل إلى روما، حيث التحق بإحدى مدارس أدب اللغة، كما درس الفلك والطب. وقد حاول بعد ذلك أن يعمل محامياً، ولكن هذه المهنة لم تكن لتناسب طبيعته التي كانت تتميز بالخيال وغرابة الأطوار، والواقع أنه لم يظهر في المحكمة سوى مرة واحدة. ويبدو أنه خسر القضية التي كان يترافع فيها، فكان ذلك سبباً في أنه غير خططه وعاد إلى مسقط رأسه. لم تكن حالة فرجيل الصحية تتحمل الإرهاق، ولهذا نجد أنه لم يشترك في الحياة العامة، سواء كجندى أو كسياسي. ومع ذلك فإن الحرب الأهلية التي درأت بين أغسطس Augustus وبروتس Brutus على أثر مقتل قيصر Caesar، كانت

توجد على قبر فرجيل بعض أبيات من الشعر يقال إن فرجيل نفسه هو الذي كتبها وضمنها ملخصاً لتاريخ حياته وأعماله:

«لقد ولدت في مانتوا، وميت في كالابريا، والآن تحتضني نابولي،
لقد قلت الشعر في الرعاة (Eclogues)، وفي الزراعة (Georgics)، وفي الأبطال (Aeneid)».

سبباً في إلحاق الأذى به، ذلك أن أغسطس أراد أن يكافئ جنوده المخلصين، فأمر بمصادرة بعض الأراضي في منطقتي كريمونا ومانتوا ووزعها عليهم، وكانت مزرعة فرجيل من بينها فصودرت Confiscated وطرد هو منها. وعلى ذلك اتجه مرة ثانية إلى روما، ولكنه في هذه المرة كان أسعد حظاً من سابقتها. وكانت العاصمة تمر بفترة سلام وازدهار، وكان الإمبراطور أغسطس، تدليلاً منه على إحلال السلام، قد أمر بإغلاق أبواب معبد جانوس Janus، التي لم تكن تفتح إلا في حالة الحرب. كما أن النمو التجاري قد أضفى على المدينة المزيد من الثراء، فازدهرت العلوم والفنون، وأقيمت أقواس النصر، وشقت القنوات، وشيدت المسارح التي لا يزال الكثير منها باقياً حتى الآن.



▲ الإمبراطور أغسطس يحول دون حرق مخطوطات الإنيادة مخالفاً بذلك وصية فرجيل.

وكان مايكناس Maecenas، أحد نبلاء الرومان في ذلك الوقت، مشهوراً برعاية الشعراء والفنانين، ومن بينهم هوراس Horace. وقد أصبح مايكناس وأغسطس راعين لفرجيل. ومنذ ذلك الوقت أخذ فرجيل يقسم وقته بين روما وناپولي، وأصبح شاعر العهد الجديد الذي كان أغسطس قد شرع في إقامته.

أعماله

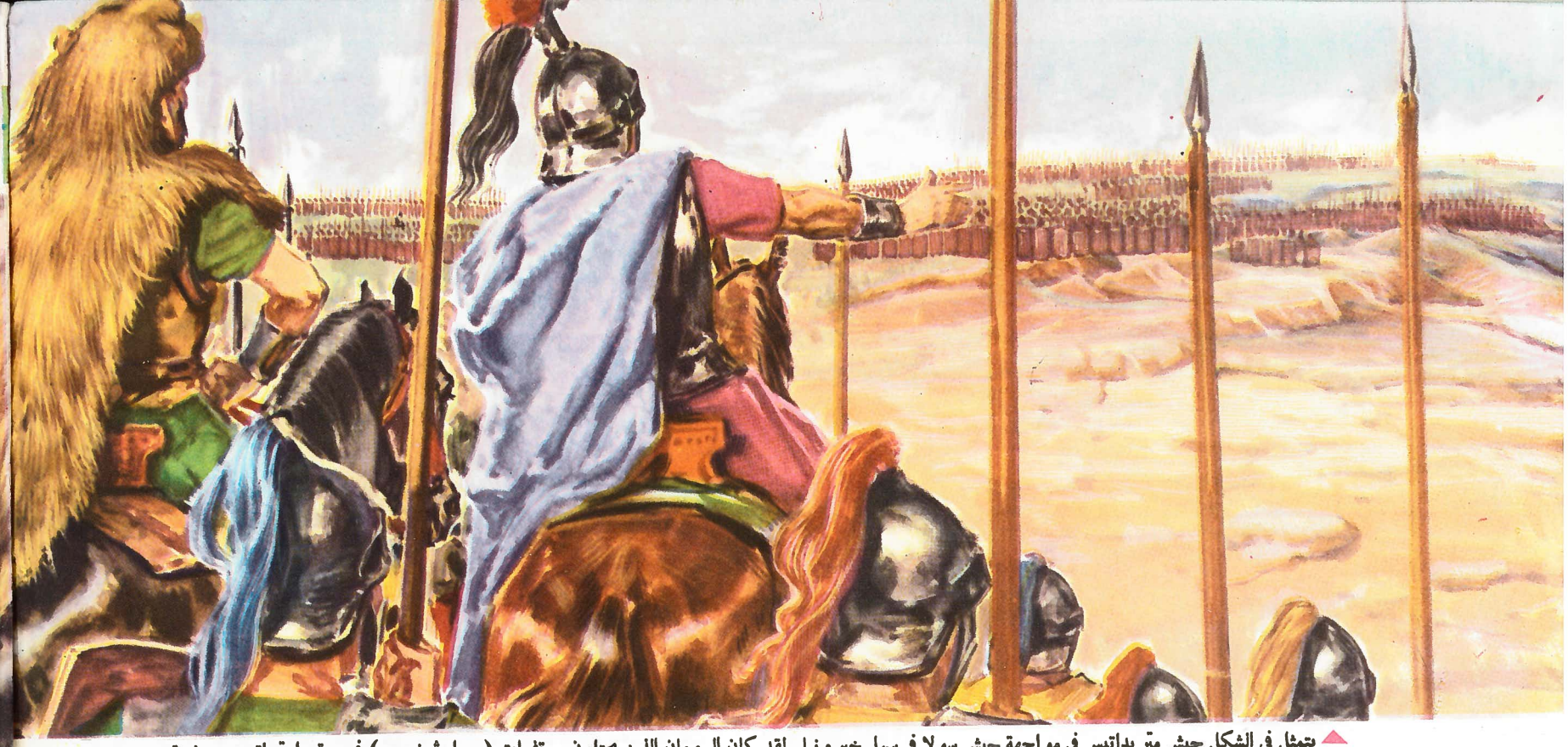
كان فرجيل يستلهم أشعاره بصفة خاصة من الريف، وكانت باكورة أعماله ديوانه عن الزراعة ومجموعة أشعاره الرعوية، وفيها يصف الحياة الآمنة في الريف، كما يصف مختلف أنواع الزراعة. وقد نظم تلك القصائد بناء على اقتراح أغسطس، الذي كان يرغب في تنمية حب الريف في قلوب الرومان الذين جعلهم الثراء يحتقرون أعمال الفلاحة الشاقة. وقد استغرق فرجيل في نظم هذه الأشعار وتنقيحها قرابة سبع سنوات، فقد كان يقرض الشعر بتوذة، فيكتب بضع أبيات في الصباح، ويقضي باقي اليوم في صقلها وتصحيحها.

وقد أمضى فرجيل السنوات العشر الأخيرة من حياته في تأليف أشهر أعماله وهي الإنيادة Aeneid، التي حيي فيها تاريخ الرومان وعظمتهم من خلال أسطورة آينياس Aeneas القائد الطروادي، الذي يقال إنه كان مؤسس الشعب الروماني. وقد أصبحت الإنيادة مصدر جميع المعارف للشعب، بل إنها كانت تعتبر من كتب التنبؤات، فقد كان الرومان يعتقدون أن الصفحة التي يفتح عندها الكتاب بطريق المصادفة، تشتمل على النبأ المرتقب، والنصيحة المنشودة.

وفاته في برنديزي

حل المرض بفرجيل في أثناء رحلة طويلة كان يقوم بها للشرق، كان يأمل خلالها أن يتم الإنيادة. وفي أثناء رحلة العودة اشتد عليه المرض، وما أن وصل إلى برنديزي، التي كانت لا تزال ميناء إيطاليا الرئيسية ليونان، حتى شعر بدنو أجله. كان يحمل معه مخطوطات الإنيادة التي كانت لا تزال في حاجة للمراجعة والتصحيح والصقل. وقد أثر فرجيل ألا تنشر إحدى مؤلفاته بالحالة التي كان يعتبرها غير كاملة، فأوصى بأن تحرق الإنيادة بعد وفاته.

توفي فرجيل في ٢٠ من سبتمبر عام ١٩ ق.م.، ودفن بالقرب من نابولي على طريق أصبح اليوم مغموراً بمياه البحر. وقد أمر أغسطس بعدم تنفيذ وصية فرجيل بحرق الإنيادة، وبذلك احتفظ لنا بإحدى روائع الشعر في جميع العصور.



▲ يمثل في الشكل جيش متريداتيس في مواجهة جيش سولا في سهل خيرونيا. لقد كان الرومان الذين يحتلون مرتفعات (جبل ثوزيوم) في موقع استراتيجي متفوق

اجتمع مجلس الشيوخ الروماني ذات صباح من عام ٨٨ قبل الميلاد في معبد بللونا Bellona للمناقشة. وفي أثناء النقاش، وقع حادث كان له تأثير باق في أذهان كافة الحاضرين. فقد حلق في جو القاعة خطاف ممسكاً في منقاره بجرادة صغيرة من نوع الجندب. وما لبث الخطاف أن أسقط جزءاً من الجرادة، ثم طار مبتعداً ومازال ممسكاً بياقها.

في ذلك الزمن، كانوا يسبقون على كافة الأحداث الخارجية عن المألوف معنى خارقاً للطبيعة، وهكذا جئ بالعرافين Augurs لكي يفسروا لهم معنى ما حدث. فقال هؤلاء إن هذا نذير للرومان بأن اضطرابات خطيرة توشك أن تقع في مدينتهم. ولم يمض وقت طويل حتى تحققت النبوءة Prophecy.

الحرب الأهلية

لقد وصلت إلى روما أخيراً أنباء مزعجة تقول إن متريداتيس السادس Mithridates VI ملك بونطوس Pontus، قد غزا أقاليم بيثينيا Bithynia وفريجيا Phrygia، والولاية الرومانية في آسيا الصغرى. وأكثر من هذا، فإنه دبر مذبحة لسكان الولاية الرومانية هم وأسراهم جميعاً، حتى ناهز عدد الضحايا ٨٠,٠٠٠ نفس.

ثم إن بلاد الإغريق كلها، وكانت خاضعة لروما مدى نصف قرن، قد استخفها الفرح لهذه الأنباء، واتحدت أجزاؤها تحت راية متريداتيس. فقد قدر الإغريق أن اللحظة قد حانت أخيراً لكي يطرحوا عن كواهلهم نير الرومان.

فما هو العلاج الذي يمكن أن يجده الرومان لهذه الكارثة الكبرى؟ لقد كان في روما وقتئذ قائدان هما الصدارة: ماريوس Marius، زعيم الحزب الشعبي، وسولا Sulla، زعيم النبلاء. فلأيهما ينبغي أن يعهد بقيادة الحملة الحربية ضد متريداتيس؟ إلى ماريوس، أم إلى سولا؟

والواقع أن محاربة متريداتيس أثارت منافسة شديدة بين القادة بسبب الغنى الطائل لملك بونطوس، الذي سوف يكون من نصيب القائد المنتصر. وقد تقرر أول الأمر أن تعطى قيادة الحرب ضد متريداتيس إلى سولا، الذي كان أحد القنصلين لذلك العام. ولكن ماريوس الكهل أبي أن يتقبل هذا القرار، وقام مناصره عضواً التريبون (1) Tribune سليبيكيوس Sulpicius بتدبير شغب في روما ضد مناصري سولا.

ولم يلبث سولا أن غادر روما فجأة، وانضم إلى جيشه الذي كان يحشد في إقليم نولا Nola. وكان سليبيكيوس في خلال ذلك قد نقل قيادة الحرب إلى ماريوس، وعلى

(1) التريبون: المدافع عن حقوق العامة ومصالحها عند الرومان.



الأثر ذهب الرسل إلى إقليم نولا لتسلم مقاليد قيادة الجيش الذي جمعه سولا. ولكن جيش هذا الأخير لم يكن في نيته أن يسلم زمامه إلى ماريوس، وعندما وصل مبعوثو روما كان نصيبهم الرجم بالحجارة. وعقب ذلك زحف سولا إلى روما على رأس جيش قوامه ٣٥,٠٠٠ رجل. وكانت هذه الفترة

مثار الفوضى والفرع في المدينة، فقد ذهب رومان سولا يقاتلون رومان ماريوس. ومضى جنود ماريوس المسلحون تسليحاً سيئاً يتحدون جنود سولا، فجعلوا يرمونهم بالأحجار وقطع الآجر، ولكن لم يطل بهم الوقت حتى كانت الهزيمة نصيبهم. وما عم سولا أن انجبه الآن إلى محاربة متريداتيس.

تدمير أثينا

في خلال ذلك كان متريداتيس قد وسع فتوحاته، وتقدم جيشه حتى وصل إلى إقليم طراقيا Thrace وإقليم مقدونيا Macedonia. ولكن عندما هبط جنود سولا إلى البر في إقليم إبيروس Epirus عام ٨٧ قبل الميلاد في طريقهم لقتال متريداتيس، لم تلبث بلاد الإغريق التي كانت حليفة له أن انقلبت إلى جانب الرومان. ولم تشذ سوى أثينا التي ذهبت تقاوم سولا تحت قيادة حاكمها الاستبدادي أريستيون. وسرعان ما أعد القائد الروماني خطة لمهاجمة المدينة. فاستخدم ما لا يقل عن ألفين من البغال لنقل أدوات الحرب، وقام بقطع الأشجار المقدسة في الغابات للحصول على الأخشاب اللازمة لبناء عربات الجيش. ونظراً لشدة حاجة سولا إلى المال، فقد أمر بنهب المعابد وسلب مقتنياتها، وهكذا كان تجريد معابد أولمبيوس

▲ أثينا بعد أن أحرقتها جنود سولا



الحرب ضد مـ تريدا تيس



وجها إحدى قطع العملة الفضية تحمل صورة تريدا تيس
كر أدراجة يسرة ، واستطاع في النهاية أن يحطم عدوه
ورغم أنه لاح في بعض الملاحظات أن الإغريق هم
المتصرون ، فقد نجح الجيش الروماني آخر الأمر
في دحر جيش تريدا تيس . وكانت خسائر هذا
الجيش فادحة ، إذ بلغت عشرة آلاف رجل على
الأقل . وقد زعم سولا في مذكراته أن ١٤ جندياً
فقط من كل جيشه فقدوا ، وأضاف أن اثنين
من هؤلاء رجعا إلى المعسكر في المساء .

رأس من المرمر يمثل تريدا تيس
(متحف اللوفر بباريس)

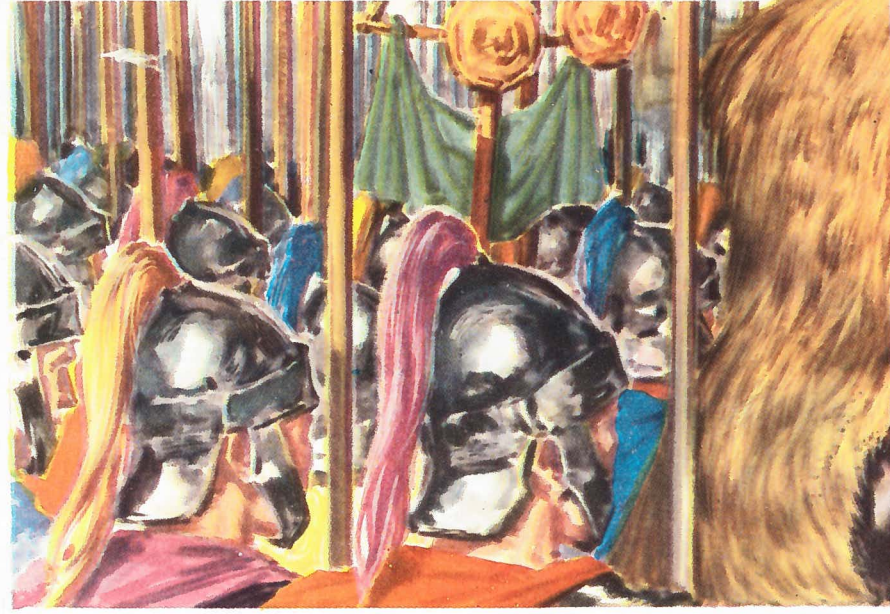
على أن تريدا تيس لم يستسلم للهزيمة . إذ قام عام ٨٥ قبل الميلاد بغزو إقليم بويوتيا
Boeotia الإغريق . وفي هذه المرة وقف الجيش الروماني وجيش تريدا تيس وجهاً
لوجه في سهل أورخوميونوس Orchomenus المكشوف ، الذي يبعد عشرة أميال عن خيرونيا .
وكانت بداية المعركة غير مواتية للرومان ، وبدأ جنود سولا يترددون ويتزايلون . بيد أن
سولا ما لبث أن أفلح في النهاية في استعادة النظام إلى صفوفهم ، ثم نجح بعد ذلك في
صد هجوم العدو . وقد كرا الجيش الروماني على عدوه ، وأعمل في الإغريق ذبحاً وتقتيلاً ،
حتى صيغت دماء الجنود الإغريق المستنقعات المجاورة بلونها القاني ، وبعد انقضاء ٢٠٠
عام على المعركة ، كانت شظايا من أسلحتهم ودروعهم لا تزال باقية في الوحل .

ولقد اضطر تريدا تيس بعد هذه الهزيمة إلى التماس الصلح والسلام . فالتقى سولا
ومتريدا تيس في الداردانوس Dardanus واتفقا على الشروط . ومحاولة من
من جانب تريدا تيس للتأثير على القائد الروماني ، فإنه وصل إلى مكان الاجتماع
على رأس حاشية ضخمة قوامها ٢٠,٠٠٠ من المشاة و ٦٠٠٠ من الفرسان . بيد أن
القائد الروماني كان رغم كل شيء هو المنتصر ، واضطر تريدا تيس إلى أداء
٢٠٠٠ طالنت (١) Talents و ٧٠ سفينة ، وإلى الموافقة على الانسحاب من جميع
البلاد التي احتلها .

العودة إلى روما

عاد سولا إلى إيطاليا عام ٨٣ قبل الميلاد . وفيها وجد أن حزب ماريوس قد نجح
أثناء غيبته في بلاد الإغريق في الاستيلاء على مقاليد السلطة . لكن سولا لم يهن عزمه ،
فاستطاع آخر الأمر دحر منافسيه ، ونصب نفسه حاكماً مطلقاً في روما .

(١) وحدة نقد قديمة .



(الأولمبي) Olympius ودلفي Delphi ، ولها شهرتها واحترامها في أرجاء العالم
الوثني ، من كافة الثروات والنفائس التي كانت بها .
وفي أوائل عام ٨٦ قبل الميلاد ، زحف جنود سولا على أثينا Athens ، وفتحوا
ثغرة في أسوارها ثم دخلوا المدينة . واستيقظت أثينا في منتصف الليل على جلبة ألف
بوق ، وحاول السكان الدفاع عن مدينتهم ، لكن لم يبق أمامهم أمل في الصمود
إزاء القوة الكاسحة للمغير . وكانت المذبحة التي قام بها سولا رهيبية تناقلتها الأساطير .
وقد قيل إن الدماء التي سالت من جراء تقتيل السكان غمرت حياً كاملاً من المدينة .
وما أن تم لسولا قهر أثينا وأسر حاكمها الاستبدادي ، حتى ولى وجهه شطر الشمال
لمهاجمة تريدا تيس .

معركة خيرونيا

وقف جيشا روما ومتريدا تيس وجهاً لوجه في سهل خيرونيا Chaeronea ، وكان
جيش سولا قوامه ١٥٠٠ من الفرسان Cavalry فقط ، و ١٥,٠٠٠ من المشاة
Infantry . أما جيش تريدا تيس فكان ثلاثة أضعاف هذا العدد . وكانت لديه
كذلك عجلات حربية ذات مناجل Scythe- chariots . وكان لقواته مشدرايع
مهيبة ، وقد وقفت فرقاً مترابطة من الجند ، تلمع أسلحتهم ودروعها ، وتموج أريديتها
في الهواء ، وتحقق أعلامها البراقة الألوان .

وهكذا بدا أن الرومان أمام معركة عصيبة . ولكن سولا أفلح منذ البداية في احتلال
جبل ثوزيوم Mount Thusium ، وهو أعلى موقع مسيطر على السهل .
وكان لهذا مخاطرته ، إذ وجد سولا نفسه فجأة محاصراً من الجناحين ، كأنما وقع بين
فكي كاشة . وقد خف من فوره إلى الهجوم يمنة ، حيث كان النصر حليفه . ثم

متريدا تيس ملك يونطوس

لقد اشتهر متريدا تيس كذلك بأحداث مختلفة عجيبة كان لها طابعها في حياته . فإن
حياته أثناء طفولته كانت مهددة من جانب الأوصياء عليه ، الذين كانوا يتمنون أن يستحوذوا
على ثروته الضخمة وغناه الطائل . وقد فعلوا كل ما في طاقتهم لقتله ، وكانوا يضطرونه
على وجه الخصوص إلى أداء تمرينات رياضية خطيرة مثل امتطاء جواد غير مروض ، وقذف
الرمح في نفس الوقت . بيد أن متريدا تيس استطاع أن ينجح دائماً بفضل ما أوتي من براعة
في إحباط مكائدهم . وعندئذ عمد الأوصياء عليه إلى محاولة دس السم له . ولكن متريدا تيس
الذي توقع هذا الخطر سلفاً ، جعل يدرّب بنيه على احتمال السم بإعطاء نفسه جرعات

Doses صغيرة منه ، ثم زيادة المقادير بالتدريج . ولم يطل به الوقت حتى وصل إلى المرحلة
التي لا يمكن فيها أن ينال منه تأثير السم . وعندما تحقق أعداؤه أنه حتى السم لا يمكن أن يضر
متريدا تيس ، حاولوا قتله بإعداد كين له تكون فيه القاضية . فلما اكتشف متريدا تيس
أن الأوصياء عليه يدبرون هذا العدوان الجديد ، قرر أن يفلت منه بتكريس حياته للصيد
والقنص . وهكذا تركت الملكة وطفق يضرب في الغابات والجبال هائماً على وجهه ،
متخذاً من الكون عاصماً وملاذاً . وظل سبعة أعوام وهو لا ينام قط في مكان ثابت . والحق
أن أسلوب الحياة هذا قد أنقذه من الاعتداءات المتواصلة من جانب أعدائه ، وجعله قوياً صلب العود .

المضائق والقنوات

لأنها من الضيق بحيث يمكن أن تقفل ويحظر استخدامها إلا للأمم الصديقة . كما كانت المضائق في الماضي مورداً مالياً للدول التي تتحكم فيها . فعلى السفن التي ترغب في المرور عبرها ، أن تدفع الرسم المفروض Toll . ولم يعد ذلك شأن المضائق في الوقت الحاضر .

القنوات

القنوات وسيلة قديمة جداً للمواصلات . ولقد كانت قوارب الأشوريين ، والمصريين ، والصينيين ، والهندوس ، تسير فوق القنوات التي حفرها الإنسان قبل ميلاد المسيح بكثير . ولقد حفرت قناة ملكية في بابل عام ٦٠٠ ق.م . ومن أولى القنوات التي حفرت في بريطانيا فوس Foss وكاير Caer Dykes ، حفرها الرومان في لنكولنشاير ، وتضم قناتين تمتدان من پتربروه إلى لنكولن ، ومن لنكولن إلى نهر ترنت . ثم مدا في القرن الثاني عشر ، ولا يزال بعض أجزائها باقياً حتى الآن .

وحفرت قناة الصين الكبرى التي يبلغ طولها ١٠٤٠ كيلو متراً في القرن الرابع عشر ، وذلك بهدف مجرى الأنهار الموجودة .

وفي عام ١٧٨٥ حفرت قناة طولها ١٦٠ كيلو متراً عبر شبه جزيرة چتلند ، ربطت بحر الشمال ببحر البلطيق . وحفرت أول قناة في الولايات المتحدة الأمريكية في ماساشوسيتس عام ١٧٩٣ .

ومن أهم القنوات الأوروبية قناة جوتا Gota التي تربط جوتبرج Goteborg واستكهولم في السويد .

قناة بناما

ليس طول قناة بناما Panama فقط هو الذي يحدد وعورة حفرها . فقناة بناما مثلاً لا يزيد طولها على ٨١ كيلو متراً ، ولكن حفرها كان من أشق الأمور التي يمكن أن يقوم بها بشر . فهي تعبر برزخ بناما من

المضائق Straits والقنوات Canals ، طرق مائية يمكن أن تستخدمها السفن ومراكب نقل البضائع والقوارب . والمضائق ظواهر جغرافية ، أما القنوات فهي طرق مائية من صنع الإنسان تربط بين مساحتين مائيتين كبيرتين ، أو تربط بين نقطتين فحسب مثلما تربط بين مدينتين .

المضائق

هناك عدد لا حصر له من المضائق في العالم ، يحتل الكثير منها أهمية بالغة .

فضيق برنج Bering يربط المحيط المتجمد الشمالي ببحر برنج . وتقع ألاسكا Alaska على جانب منه ، وسيبيريا Siberia على الجانب الآخر . وهو أقرب طريق بين الولايات المتحدة وروسيا .

ومضيق ديفر Davis مضيق واسع يفصل جرينلاند عن كندا .

ومضيق ماجلان Magellan يربط المحيط الهادى بالمحيط الأطلنطي . وهو يفصل شيلي Chile عن تييرا دلفويجو Tierra del Fuego ، ويقصر الرحلة بشكل ملحوظ حول الطرف الجنوبي لأمريكا الجنوبية .

ومضيق جبل طارق Gibraltar مضيق هام جداً ، فهو يتحكم في حركة الملاحة التي تدخل البحر المتوسط أو تخرج منه . ومن ثم كان جبل طارق نقطة استراتيجية حيوية .

وعلى الطرف الآخر من البحر المتوسط مضيق هام آخر ، هو الدردنيل Dardanelles الذي يربط بحر إيجه Aegean Sea ببحر مرمرة Marmara . كما يرتبط بحر مرمرة بدوره بالبحر الأسود The Black Sea بمضيق آخر هو البوسفور Bosphorus . وتسيطر تركيا على كل من البوسفور والدردنيل .

والسيطرة على المضائق هامة جداً ولا سيما وقت الحرب .



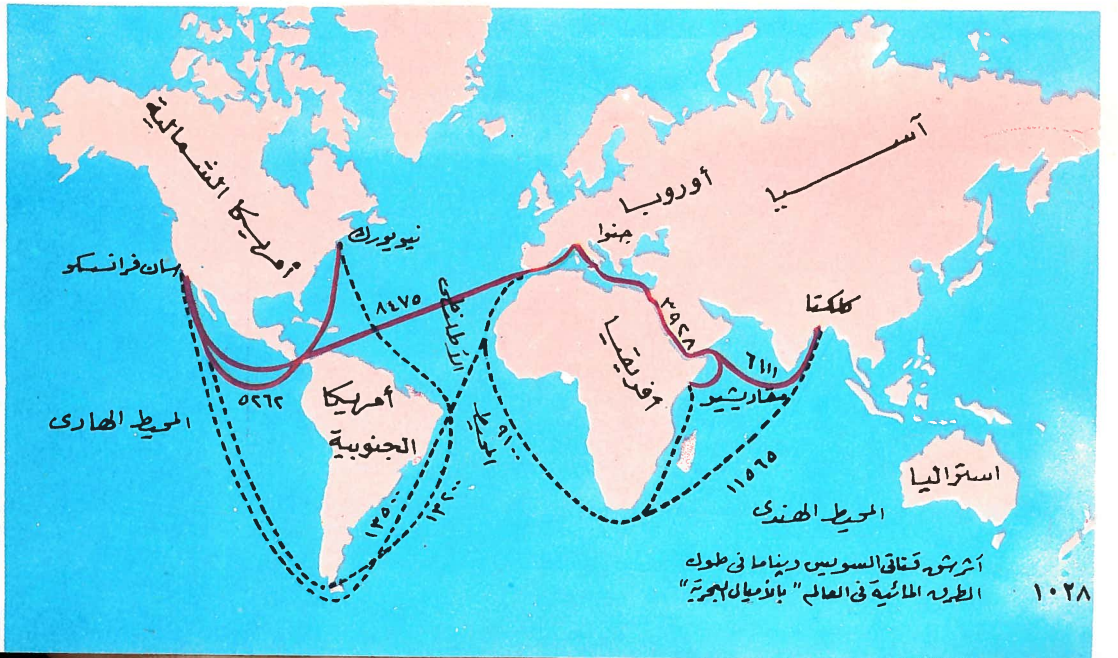
القارات ليست مرسومة بمقياس رسم واحد .

كولون Colon على المحيط الأطلنطي ، حتى خليج بناما على المحيط الهادى . وقد بدأ الحفر فيها عام ١٨٧٩ للفرنسى فرديناند دى ليسبس ، ولكنه أفلس واضطر للتوقف بعد عشر سنوات من بدء العمل . ومات آلاف من عماله صرعى الملاريا وغيرها من الأمراض المدارية . وبعد أن نفذ دى ليسبس يده من هذا العمل ،

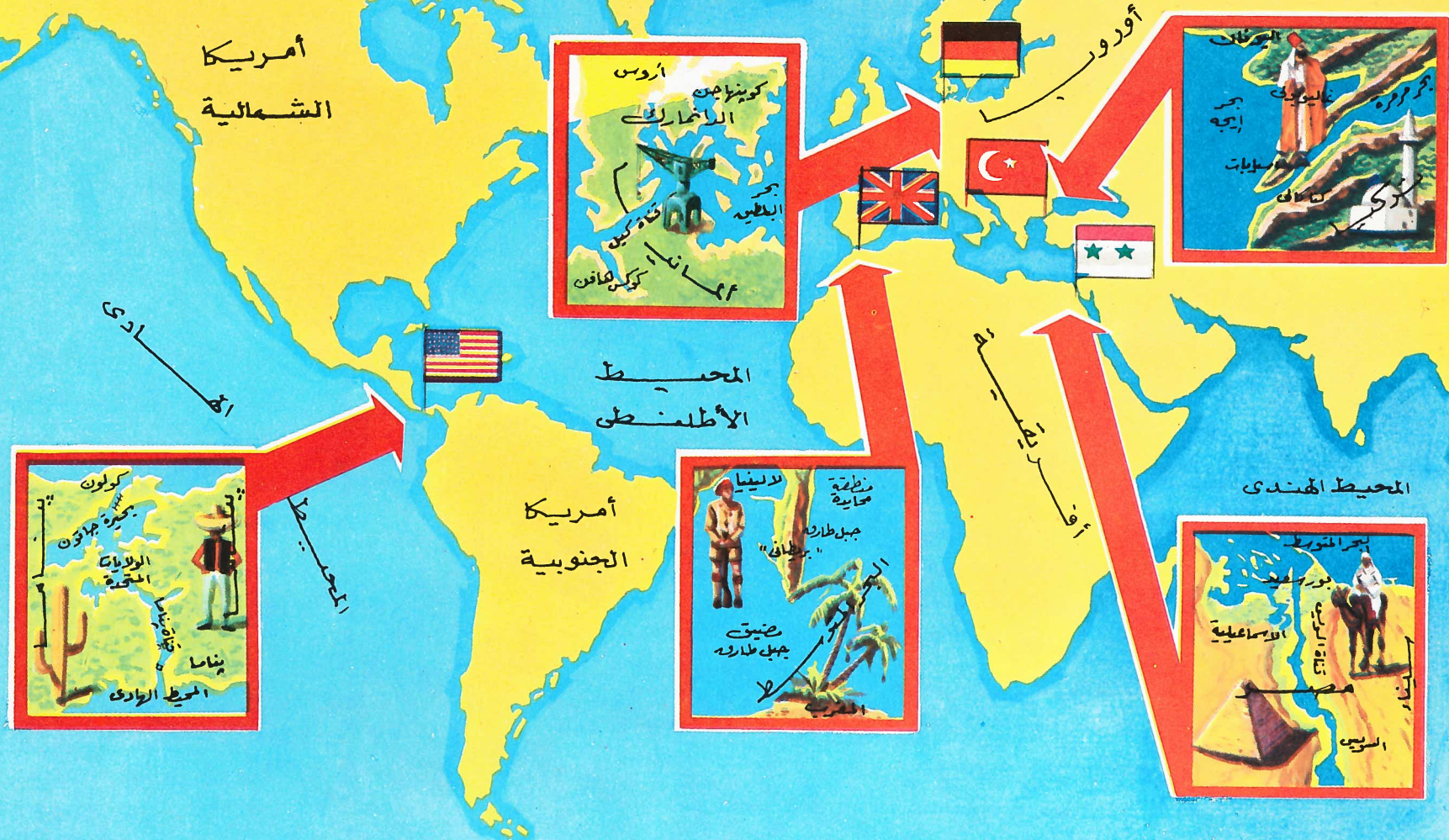
بعض الحقائق عن المضائق الرئيسية

المضائق والأمم أو البحار التي تربطها الطول بالكم أدنى عرض باب المندب تقريباً بالكم

باب المندب	تقريباً بالكم	المضائق والأمم أو البحار التي تربطها الطول بالكم أدنى عرض
(الصومال وعدن)	٢٧	٢٢
البحر الأحمر وبحر العرب	٢٧	٢٢
البوسفور (تركيا)	٢٧	١
بحر مرمرة - البحر الأسود	٥٩	١,٩
الدردنيل (تركيا)	٥٨	١٣,٧
بحر إيجه - بحر مرمرة	٨٠٠	٤٨
جبل طارق		
(أسبانيا-المغرب)		
البحر المتوسط والمحيط الأطلنطي		
ملقا		
(شبه جزيرة الملايو وسومطرة)		
المحيط الهندي - وبحر الصين		



أشهر قناة السويس دينام في طولها الطول المائية في العالم "بالأميال البحرية" ١٠٢٨



▲ تبين الخريطة بعض المضائق والقنوات الرئيسية في العالم . لقد اختصر إنشاء القنوات أميالاً من الرحلات . وتعبير قناة بناما حوالي ١٠٠٠٠ سفينة كل عام .

عشرة أعوام كاملة . وبعد إتمام حفر هذه القناة ، أصبحت الرحلة من نيويورك إلى كاليفورنيا أقصر من ذي قبل بنحو ١٦٠٠ كيلو متر . ولم يعد من الضروري الدوران حول رأس هورن Cape Horn عند طرف أمريكا الجنوبية العاصف .

قناة السويس

رغم أن دى ليسبس فشل في حفر قناة بناما ، إلا أنه كان قد أتم فعلاً عمله في حفر قناة السويس عام ١٨٦٩ .

وقناة السويس تربط البحر المتوسط ببحر الخليج السويس ، وبذلك اختصرت مسافة كبيرة بين أوروبا والشرق . وكان للمصريين القداماء فضل السبق في تصميم هذه القناة . وكان حفر قناة السويس أسهل من حفر قناة بناما ، لأن حفرها كان في الرمال والطين ، كما كانت هناك عدة بحيرات بعضها كان قد جف تماماً . أما بناما فكان حفرها يتم في صخر صلد ، كما كانت أرض البرزخ في أجزاء منه أعلى من مستوى سطح البحر .

ومن أحدث الطرق المائية طريق سانت لورنس المائي St. Lawrence Seaway ، الذي استكملته كل من الولايات المتحدة وكندا عام ١٩٥٩ . وهذا الطريق المائي يربط مونتريال Montreal وبحيرة إيري Erie ، ويغطي بعدد من الأهوسة والبحيرات والمضائق أكثر من ٤٣٢٠ كيلو متراً . وتستطيع السفن المحيطية الآن أن تصل حتى المدن الصناعية للولايات المتحدة وكندا .

استأجرت الولايات المتحدة منطقة القناة ، وخلقت جمهورية بناما . ولم يبدأ العمل ثانية في حفر القناة إلا بعد أن تم إجراء عدة أعمال تحسن ظروف العمال . فجفت المستنقعات التي كانت مباءة للملاريا ، وبُنيت المستشفيات ، واحتجزت السفن التي تحمل المرضى في حجر صحي حتى لا تنشر الأوبئة .

وقد تم حفر قناة بناما عام ١٩١٤ ، واستغرق العمل فيها بجهد آلاف الرجال

بعض الحقائق عن القنوات الصناعية

صاحبة القناة	الطول	العرض	العمق	عدد الأهوسة	الارتفاع عن سطح البحر
الدول والبحار التي تربطها	كيلومتراً	متراً	متراً	الأهوسة	متراً
قناة بناما (الولايات المتحدة الأمريكية)	٨١	٣٠٠-٩١	١٤-١٣	٦	٢٨
المحيط الهادى والمحيط الأطلنطى	١٧٣	١٢٥-٧٠	١٣-١٢	-	-
قناة السويس (مصر)	١٧٣	١٢٥-٧٠	١٣-١٢	-	-
البحر المتوسط والمحيط الهندى	٥٦	٦٠	٩	٥	٦٩
قناة مانشستر الملاحية (إنجلترا)	٩٨	١٠٢	١٣-١١	٢	-
قناة كيل Kiel (ألمانيا)	٩٨	١٠٢	١٣-١١	٢	-
بحر الشمال والبحر البلطى	٦٣	٢٤-٢٠	٨	١	-
قناة كورنث (اليونان)	٦٣	٢٤-٢٠	٨	١	-

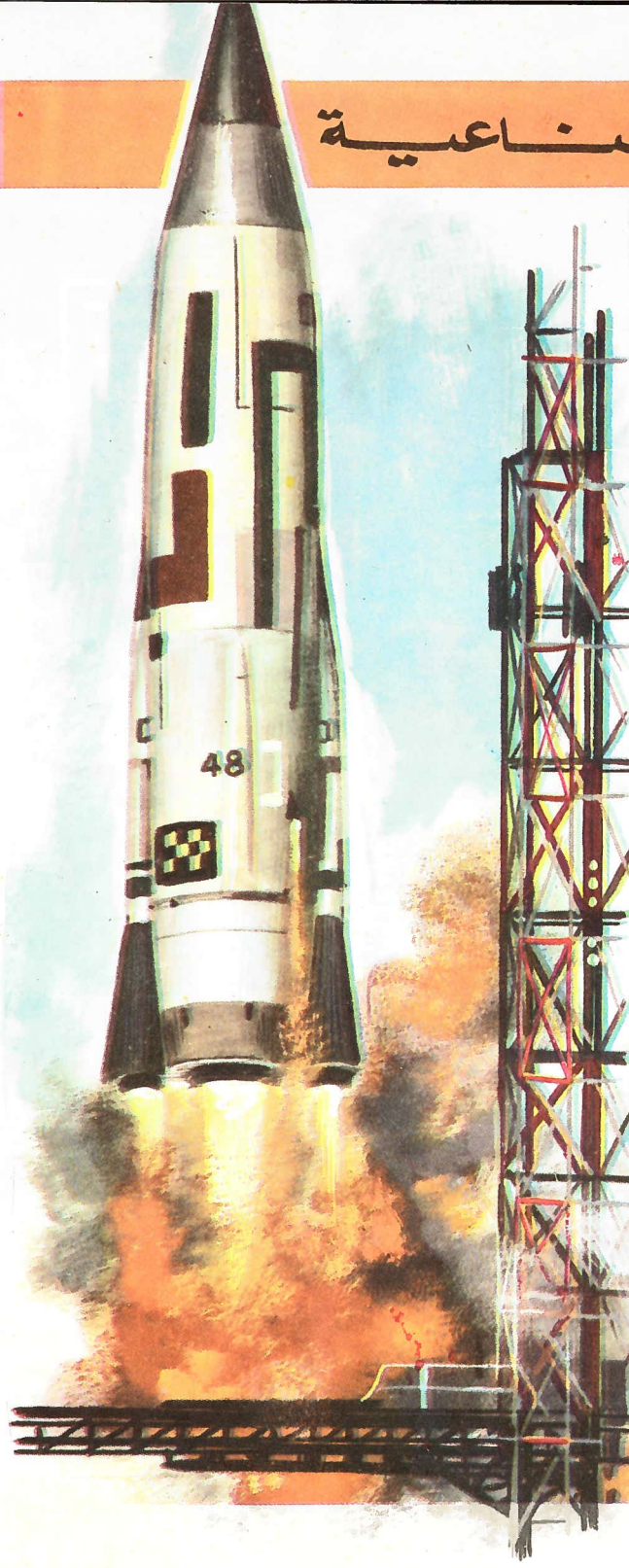
الأقمار الصناعية

التاريخ : ٢٦ أبريل عام ١٩٦٢ .
الوقت : الساعة السابعة مساء . المكان :
كيب كانافير بالولايات المتحدة .
كان العد التنازلي Count-down لإطلاق
الصاروخ Rocket مستمراً منذ عدة
ساعات . والآن حانت اللحظات
الأخيرة . «خسة .. أربعة .. ثلاثة ..
اثنان .. واحد .. أطلق !» .

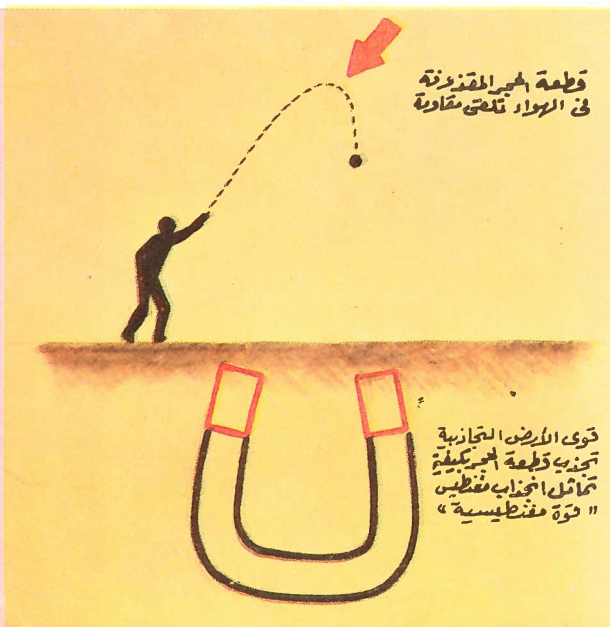
واندفعت سحب من الدخان
الأبيض من مؤخرة الصاروخ المارد
«دلتا Delta» . إنه يرتفع ببطء ،
مترئخاً ترئخاً خفيفاً وهو يغادر
قاعدته ، ثم تزداد سرعته في دوى
رهيب ، ويختفي في السماء .

ولكن الولايات المتحدة لم
تكن أول دولة تطلق قمراً صناعياً
في الفضاء . ففي ٤ أكتوبر عام
١٩٥٧ ، ذهل العالم عندما عرف أن
الاتحاد السوفيتي قد أطلق القمر
الصناعي «سپوتنيك-١ Sputnik 1»
الذي يبلغ وزنه ١٨٤ رطلا ،
وتلاه في ٣ نوفمبر «سپوتنيك -٢»
وزنه ١١٢٠ رطلا . وفي أول فبراير
عام ١٩٥٨ ، أطلق بنجاح أول قمر
صناعي أمريكي من كيب كانافير ال
(وتسمى الآن كيب كيندي) .

وتوجد حالياً عشرات من الأقمار
الصناعية Satellites تدور حول
الأرض على مسافات مختلفة ، علاوة
على قطع وأجزاء من الصواريخ هي
بمثابة « فضلات الفضاء » .
وهناك عاملان رئيسيان يتحكمان
في مقدرة الإنسان على إطلاق
الأقمار الصناعية في الفضاء وإبقائها
هناك : الجاذبية Gravity ،
والقوة الطاردة المركزية
Centrifugal Force .



الصاروخ المارد «أطلس» يرتفع ببطء من قاعدة إطلاقه



قطعة الحديد المغناطيسية
في الهواء تلتصق بقوة

قوة الأرض الجاذبية
تجذب قطعة الحديد المغناطيسية
تماماً مثل الجاذبية فطرية
«قوة مغناطيسية»

قطعة الحجر تصبح صاروخاً

نحن نعرف ما الذي يحدث لقطعة من الحجر إذا قذفنا بها عالياً .
والآن فلنفكر في الذي يحدث لصاروخ مارد . إن عليه أيضاً أن يتغلب
على قوة جاذبية الأرض و « سحب » الهواء . وليمكن من هذا التغلب ،
يجب أن تكون لديه القدرة ليشق طريقه خلال الغلاف الجوي للأرض
وخلال الفضاء الخارجي ، حيث يتلانى أى احتكاك ، وحيث تصبح
قوة الجاذبية أضعف بكثير . ولكي تتخلص الصواريخ من جاذبية
الأرض ، يجب أن تكون لها « سرعة هروب » تبلغ حوالى
٢٥,٠٠٠ ميل في الساعة أو أكثر . والصواريخ التي تنقل قرا صناعيا
إلى مداره لا تحتاج إلى كل هذه السرعة ، ولكنها تحتاج فعلا إلى قدرة
عظيمة . ولذلك تبني الصواريخ « متعددة المراحل Multi-stage »
ومن أمثلتها المعروفة «سپوتنيك ١» . ويقول السوفييتيون إنه بعد
إطلاقه بلغت سرعته حوالى ٤٥٠٠ ميل في الساعة ، قبل أن يتوقف
محرك المرحلة الأولى وينفصل . ومع تناقص الغلاف الجوي الذي
يبطئ من سرعته ، دفع محرك المرحلة الثانية بالقمر الصناعي بسرعة
تتراوح بين ١١٢٥٠ و ١٢٥٠٠ ميل في الساعة ، قبل أن ينفصل هذا المحرك
ويهوى كذلك . وبعد ذلك ، بدأت المرحلة الأخيرة ، التي تحمل في مقدمتها
«سپوتنيك» الصغير ، وزادت السرعة إلى ١٨٠٠٠ ميل في الساعة ، قبل أن
يجرر سپوتنيك من غلافة ليواصل مداره فوق معظم الغلاف الجوي للأرض .

وقانون نيوتن Newton's Law للجاذبية من أسهل القوانين التي يمكن اختبارها .
خذ قطعة من الحجر واقذف بها في الهواء . إنها سترتفع ، ثم تبطل ، ثم
تقف ، وفي النهاية ستهوى إلى الأرض . لماذا حدث ذلك ؟ لأن قوة جاذبية
الأرض استعادتتها ، ولأن الهواء ذاته يقف حاجزاً دون تقدمها .

ما الذي يبقى قمر صناعي في الفضاء

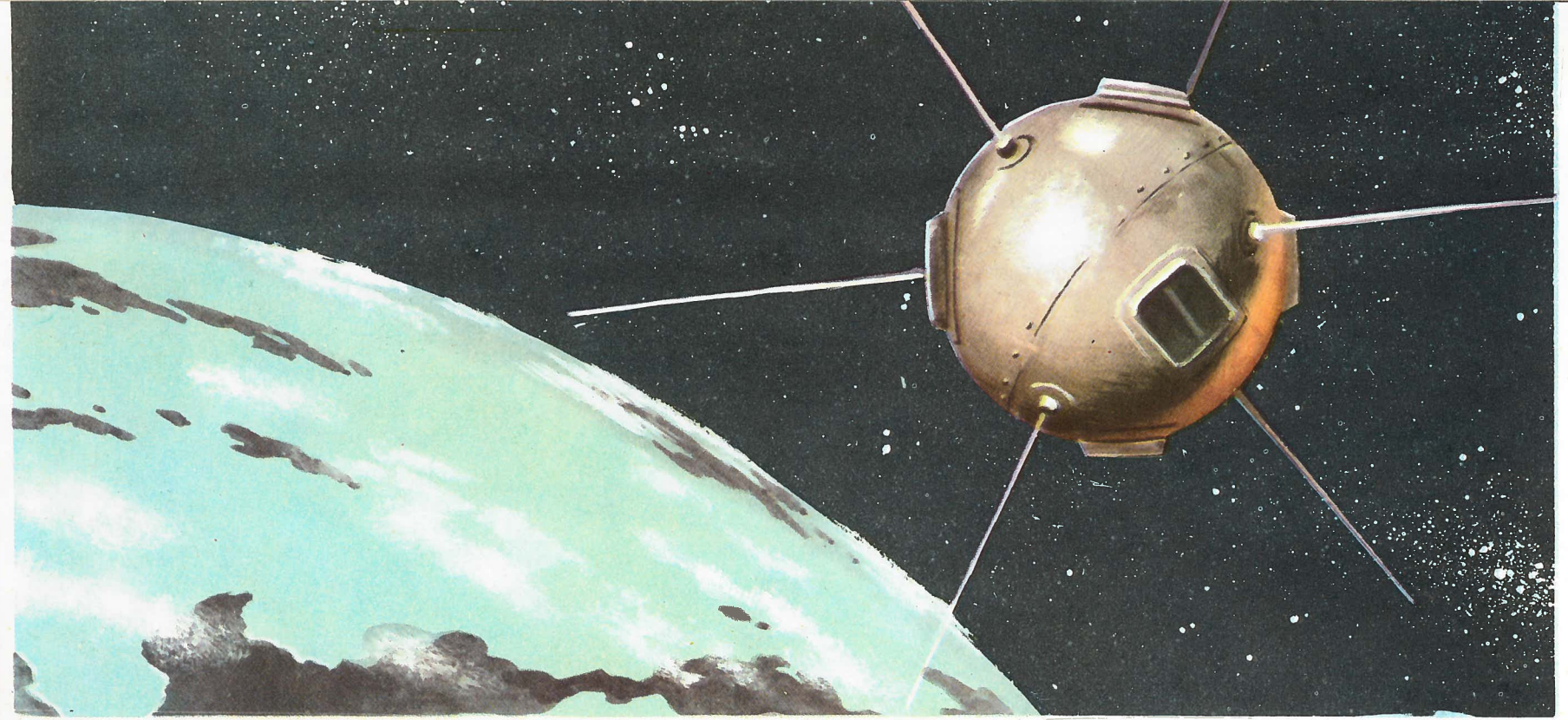


دفعاً لهذا المبرم تظل الأرض -
الصناعية في مداراتها

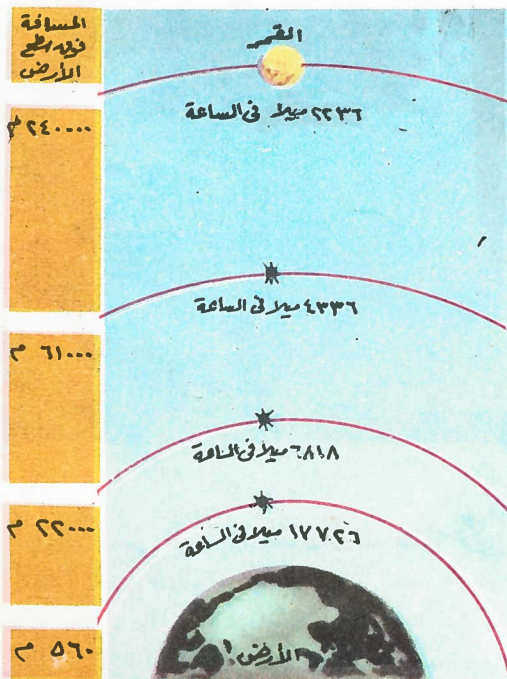
منذ اللحظة التي يتخذ
فيها قمر صناعي مداراً
Orbit في الفضاء Space ،
لا يوجد أى سبب يستوجب
سقوطه إلى الأرض ، وهو
تماماً كما أن القمر ، وهو
التابع الطبيعي للأرض ،
لا يمكن أن يهوى من
السماء في ليلة ليلاء .
ما المانع ؟ لأن كليهما يدور
حول الأرض Revolve .
ولعل أسهل طريقة
لتوضيح ذلك ، هي إجراء

تجربة بدلو من الماء . إذا ملأت الدلو إلى منتصفه بالماء ، ولففته
بحركة دائرية سريعة في الهواء (كما هو مبين في الرسم) ، فإن الماء
سيظل في الدلو حتى ولو كان مقلوباً . وإذا أبطأت الحركة الدورانية ،
فسيנסكب الماء . إن الماء يمثل القمر الصناعي ، وسرعة تلفيف
الدلو تمثل السرعة المدارية للقمر الصناعي حول الأرض ، وذراعك
ويديك تمثلان قوة الجاذبية ، ومادام القمر الصناعي متحركاً بسرعة
كافية ، فإن القوة الطاردة المركزية التي تحاول إبعاده في الفضاء
(القوة التي تجعل الدلو يتقذف بعيداً إذا تركته من يدك) ، ستوازن
دائماً قوة الجاذبية وتحفظه في مداره .

وكلما بعد شيء ما عن الأرض ، كلما ضعفت قوة الجاذبية ، وقلت
السرعة اللازمة ليظل في المدار . وعلى سبيل المثال ، فإن القمر على

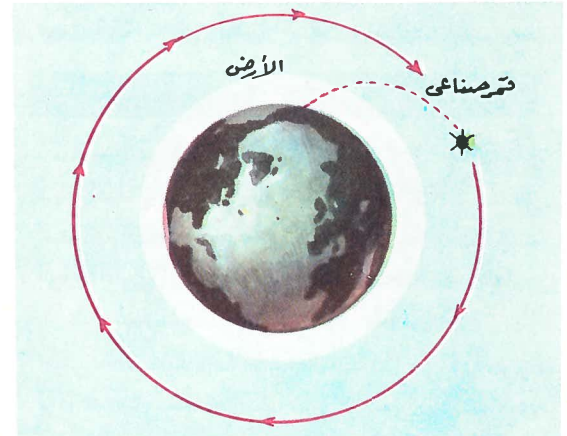


قمر صناعي في مداره حول الأرض . لاحظ الهواء اللامع والنوال التي يمكن للأجهزة أن تقيس من خلالها الأشعة المختلفة



الذي اكتشف التوابع الأربعة العظيمة للمشتري في عام ١٦١٠ ، والفلكي الألماني جوهان كيبلر Johann Kepler (١٥٧١ - ١٦٣٠) ، الذي اكتشف قوانين معينة تختص بتحركات الكواكب ، ونيوتن (١٦٤٢ - ١٧٢٧) ، الذي صاغ قانون الجاذبية . والصواريخ التي تضع الأقمار الصناعية في مداراتها تدين بوجودها لاكتشافات مبكرة ، وهي في الواقع سلبية الألعاب النارية المعروفة باسم « السهام النارية Skyrocket » . ولقد عرفت صواريخ مسحوق البارود من هذا النوع منذ مئات السنين . واستعمل الصينيون الصواريخ في معركة خلال القرن الثالث عشر ، وسرعان ما انتشر الاختراع الجديد وانتقل إلى أوروبا . ثم أهمل استعمالها كأسلحة حربية حتى بداية القرن التاسع عشر ، عندما اخترع سير ويليام كونجريف Sir William Congreve الصاروخ الحربي المزود برأس تفجير Explosive Head . واستعملت القوات البريطانية الصواريخ أثناء الحرب النابليونية ، ثم أصبحت أسلحة حربية هامة في الحرب العالمية الثانية .

مسافة حوالي ٢٤٠,٠٠٠ ميل من الأرض وهو يتحرك بسرعة ٢,٠٠٠ ميل في الساعة تقريباً (انظر الرسم على هذه الصفحة) . وهذه السرعة كافية للتغلب على قوة جاذبية الأرض . ولكن عند الارتفاعات الأقل ، بين ١٠٠ و ٣,٠٠٠ ميل مثلاً ، حيث تتخذ الأقمار الصناعية مداراتها ، يلزم الاحتفاظ بسرعات تصل إلى ١٨,٠٠٠ ميل في الساعة . وإذا لم تتحرك بمثل هذه السرعات العالية ، فإنها تنجذب إلى الغلاف الجوي للأرض ، وتحترق بالاحتكاك Friction الفجائي مع الهواء . ولقد حدث هذا في الواقع لبعض الأقمار الصناعية . وهي عندما تتحرك في مداراتها لا تظل دائماً على نفس المسافة من الأرض ، بل تتحرك في قطع ناقص Ellipse يجعلها



الخط المنقط يبين خط سير القمر الصناعي من نقطة الاطلاق إلى أن يتخذ مداره

أقرب إلى الأرض في بعض المواضع منها في مواضع أخرى . وإذا اصطدمت بالحافة الخارجية للغلاف الجوي ، فإنها تبدأ في التباطؤ .

نظرة تاريخية

تحكم في الأقمار الصناعية نفس القوانين التي تحكم في الأقمار والتوابع الطبيعية . ومن أشهر الرجال الذين أسهموا في معارفنا جاليليو Galileo (١٥٦٤ - ١٦٤٢) ،

أنواع الأقمار الصناعية

بصرف النظر عن سفن الفضاء Spacecraft السوفيتية والأمريكية التي يقودها الإنسان ، فإن معظم الأقمار الصناعية التي تستخدمها أبحاثها حول الأرض تقسم إلى أربعة أصناف رئيسية : علمية : فالقمر الصناعي « آريل Ariel » و « إكسبلورر » (المستكشف) ، أرسل معلومات من الفضاء الخارجي إلى محطات أرضية . الطقس : تجري أرصاد لأشياء مثل تجمعات السحب والأشعة تحت الحمراء ، مما يساعد العلماء على التنبؤ بالظروف الجوية .

الاتصالات : من المؤكد أن الأقمار الصناعية ستغير من الشكل العام للاتصالات العالمية ، ومن المعروف أن البرامج التليفزيونية أصبحت تنقل عن طريق أقمار صناعية . دفاعية : ليس سرا أن كثيرا من الدول تدرس الأقمار الصناعية في الأغراض الحربية



رسم تخيل لبقعة صغيرة من الأرض في الشتاء ، تبين بعض الحشرات وحيوانات أخرى صغيرة

الحيوانات

١ - القواقع الحلزونية Snails : تزحف القواقع أثناء الشتاء إلى أرض رخوة Loose ، ثم تنكش داخل صدقاتها Shells . وتغلق فتحة الصدفة بغطاء يشبه الورق القوي المصنوع من المخاط Mucus .

٢ - خنفساء الدودة البيضاء Cockchafers : تعيش خنفساء الدودة البيضاء تحت الأرض في صورة يرقة Larva مدة ثلاث سنوات ، ثم تتحول إلى عذراء في يونيو ، وتفقس الخنفساء في أغسطس ، ولكنها تبقى تحت الأرض ، كما تراها هنا ، حتى ينقضي الشتاء . وفي النهاية تخرج في مايو من السنة التالية حيث تعيش شهرا واحدا فقط . ولما كانت تظهر في شهر مايو ، لذا فهي تسمى عادة خنفساء مايو Maybugs

٣ - حورية الزيز Cicada Nymph : تعيش حشرة زيز الحصاد تحت الأرض عدة سنين ، وهي تنمو ببطء حتى البلوغ ، ثم تخرج أخيرا في ربيع آخر سنة في حياتها . ولأنواعها المختلفة فترات حياة Periods of Life مختلفة ، ففقس إحدى حشرات الزيز الأمريكية ١٧ عاما تحت الأرض ! ويوجد نوع واحد منها في بريطانيا ، إلا أنها نادرة .

Temperate . وبعض الثدييات Mammals والطيور ذات الدم الحار تقضي الشتاء دون أن تغير كثيرا من نظام حياتها ، رغم ما قد تعانيه من البرودة ونقص الغذاء . وكثير من الطيور تحمل هذه المشكلة بالهجرة Migrating ، حيث تطير بعيدا إلى أماكن أكثر دفئا . وبعض الثدييات ، مثل الزغبة Dormouse * ، والقنفذ Hedgehog ، التي لا يمكنها مواجهة الشتاء ، تغط في سبات عميق يعرف بالبيات الشتوي .

وتنام الغالبية العظمى من الحشرات أو تبيت شتويا ، ويفعل ذلك أغلبها تحت الأرض . وهناك سببان لذلك : لهما أوجه ، كما سبق أن أشرنا ، تجد الحماية من البرد ، والثاني أنها تصبح في مأمن من أعدائها . وفي الشتاء تكون الطيور في يأس من الحصول على الغذاء ، فتبحث عن الحشرات في كل مكان ، ولكنها لا تقوى على التعمق في حفر الأرض .

ونفس الأمر بالنسبة للنباتات ، فهي تقضي الشتاء في شكل بذور Seeds ، أو تموت أوراقها في الخريف ، ولا يبقى حيا منها حتى العام التالي سوى الأجزاء الأرضية التي قد تكون جذورا أو سيقانا .

* حيوان من القوارض يشبه السنجاب .

إن أي شخص يخرج إلى الحقول أو الغابات أو حتى حديقة في فصل الشتاء ، لابد أن يلحظ انعدام الحياة بشكل عام ، فأغلب الأشجار بلا أوراق Leafless ، والحشائش قليلة ، والأزهار معدومة ، وقد اختفت جميع الحشرات Insects التي نراها تطير من حولنا في الصيف . ولكنك إذا تناولت معولا أو مجرافا Spade وحفرت به الأرض ، فسرعان ما تثر على علامات الحياة : بيض الحشرات ، ويرقاتها Larvae ، وحورياتها Pupae ، أو حشرات كاملة أحيانا في دور البيات الشتوي Hibernating . وكذلك فإنك ستعثر على جذور وسيقان نباتية كامنة Dormant .

وكامنة معناها نائمة Sleeping ، وكل هذه الحيوانات والنباتات نائمة ، فهي تستريح في أمان من البرد حتى يحين الربيع ، ذلك أنه مهما كان برد الشتاء ، فإن البرد الشديد لا ينفذ عميقا في التربة ، بل الواقع أن الثلج يساعد على حمايتها .

لماذا تحت الأرض ؟

تنظم فصول السنة إلى جد كبير حياة النباتات والحيوانات ، بل والإنسان في المناطق المعتدلة المناخ

تحت الأرض في الشتاء



استلخات استخدمت في المقال
البرقة أو اليسروع - هي الطور عدم الأجنحة ،
ولسكنه نشط ، النامي في دورة حياة بعض الحشرات
مثل الفراشات والخنافس .
العذراء - هي طور السكون Resting Stage
الحامل الذي يأتي بين طورى البرقة والحشرة البالغة
Adult في الفراشات Butterflies وأبي دقيق Moth ...
إلخ .
الخورية - طور عدم الأجنحة نام Growing في
الحشرات التي لا تمر بطور العذراء مثل الصرار Cricket ،
والجندب Grasshopper ، والزيز Cicadas

اختبأت تحت الأرض حماية من البرد ، وبنفس الوسيلة تبقى جذور وسيقان بعض النباتات .

في التربة ، فإن كل أجزائه التي تعلو الأرض تموت
وتسقط عند نهاية الصيف ، أما الدرنات Tubers
فتبقى حية . وفي الربيع ، تنبت العيون Eyes أو البراعم
Buds من الدرنات لتكون نباتات جديدة ، وهذه تتغذى في البداية
على الغذاء المخزن فيها . ودرن البطاطس ساق في حقيقتها .
١٥ - بنجر السكر : Sugar Beet : يخزن نبات
البنجر ، أثناء الصيف وقبل أن يقتل البرد أوراقه ،
الغذاء تحت الأرض كي يبدأ به نموه الجديد في الربيع
التالي . إلا أن مخزنه ليس في صورة درنات ، كما هي
الحال في البطاطس ، وإنما هو جذر وتدي Tap-root
متفخ Swollen .

١٦ - البصل Onion والثوم Garlic : وهذان
الآخران نباتان يعملان أثناء الصيف لينبأ مخزنا من الغذاء
يستخدمانه في الشتاء . ويتكون هذا المخزن ، في البصل
والثوم ، من مجموعة من الأوراق السمكية اللحمية
Fleshy ، على ساق مفلطحة Flattened .

ولو أنك حفرت قطعة واحدة صغيرة من الأرض ،
فإنك لن تجد سوى القليل من الكائنات Creatures
الحية التي تلوذ بباطن الأرض أثناء الشتاء .

تبقى حرارة أجساده الضئيلة حيا . ويموت كثير من
الحشرات ، كالقراشات والجنادب ، بحلول أول لفحة
برد ، وذلك بعد أن تهبط لظهور جيل آخر بوضع البيض .
والحشرات والحيوانات الصغيرة الأخرى التي تعيش
فترة الشتاء تحفر عادة في التربة ، ونرى هنا ٨ - دودة
الأرض Earthworm و ٩ - صرار الليل Mole-cricket ،
و ١٠ - خنفساء الروث Dung-beetle ، و ١١ - صرار
الحقل Field-cricket .

النباتات

١٢ - جذور النباتات : تكون جذور النباتات
نائمة في الشتاء ، أى أنها تتوقف عن أداء وظيفتها في
امتصاص الماء والمواد المعدنية Mineral الذائبة .
١٣ - بذور القمح : تنبت بذور بعض النباتات
إذا بذرت في الخريف ، وتنمو ببطء خلال الشتاء .
والقمح Wheat واحد من هذه النباتات ، ومحصوله الذي
يزرع في بداية الشتاء وينمو بعض الشيء قبل حلول
الربيع ، يعرف بالقمح الشتوى Winter Wheat .
١٤ - البطاطس : لو ترك نبات بطاطس Potato

٤ - بيض الجندب (النطاط) Grasshopper :
إن هذا الجيب الصغير Pocket من الأرض قد حفرته
أنثى الجندب . وهي تبطنه بمخاط يتصلب متحولا إلى
ما يشبه الأسمنت ، ثم تضع فيه بيضا المستطيل الشكل .
ويبقى البيض معزولا بإحكام عن البرد والبلل حتى
يفقس Hatch في الربيع .

٥ - بيض و ٦ - يرقات الفراشات Moths :
قد تقضى الفراشات الشتاء وهي في صورة يرقات أو
بيض أو يسروع Caterpillar . واليرقات تعيش تحت
الأرض دائما تقريبا ، وقد يوضع البيض في شقوق
Crevices في التربة .

٧ - النمل Ants : تنام ملكة النمل Queen والعمال
Workers بالملئات تحت تل النمل Ant-hill على عمق
تحت التربة حتى يوقظها دفء شمس الربيع ، فتخرج
وتستأنف حياتها النشطة .

حشرات أخرى : لا توجد من الحشرات ما تبقى
حية أثناء الشتاء دون أن تصنع لنفسها مسكنا خاصا
تختبئ فيه سوى نحل العسل Honey-bees فهو يتجمع
فقط في الخلية ، ويعيش على ما اخترعته من عسل ، بينما



انتشر الموت الأسود الذي نشأ في الصين في أوروبا على وجه السرعة ، حاملا معه الموت والفوضى الاجتماعية في طريقه بالنسبة إلى الجثث. وأثناء ذروة الوباء ، كان الموتى يحملون على عربات ، حيث يدفنون جماعات .

في بداية شهر أغسطس عام ١٣٤٨ ، سرعان ما انتشر في دورسيه، وديفون، وسومرست . وقد وصل إلى بريستول قبل نهاية أغسطس، حيث كان الوباء شديدا على وجه خاص ، ومنع بسلطة القانون أى اتصال بالمدينة المنكوبة . وقد صرع الطاعون تسعة أعشار سكان مدينة بريستول ، وهم حينئذ حوالى ٦٠٠٠ أو ٧٠٠٠ . ولم يكن هناك علاج للطاعون في ذلك الوقت ، وانتشر الطاعون من بريستول إلى أكسفورد ومنها إلى لندن ، وأفلتت المناطق الشرقية والشمالية حتى ربيع عام ١٣٤٩ ، ولكنها عادت وتجرت نصيبها من الكأس المرة ، حين حل دورها. وقد قدر أن حوالى ثلث سكان بريطانيا قد

« في بداية أكتوبر من عام ١٣٤٧ ، كانت اثنتا عشرة سفينة تهرب من انتقام الرب الذي كان يصبه عليهم بسبب أعمالهم الشريرة ، ترسو في ميناء ميسينا Messina . ولقد كان الملاحون يحملون في عظامهم مرضا شديدا الضراوة ، بحيث إن كل شخص يتحدث إليهم ، كان يصاب بمرض قاتل ، ولم يكن يستطيع أن يفلت من الموت بأى وسيلة . وقد كانت العدوى تنتشر إلى كل شخص كان يلامس المرضى ، وكان الذين تصيبهم العدوى يشعرون بألم يخترق أجسادهم كلها ويطويها . ثم كان يظهر على أفخاذهم أو أذرعهم دمل في مثل حجم حبة العدس . وكان هذا الدمل يعدى الجسم كله ويخترقه ، بحيث كان المريض يتقيأ دما بقوة . وكان في الدم يستمر بلا انقطاع لمدة ثلاثة أيام ، ولم تكن توجد وسيلة لشفائه ، ثم كان المريض في النهاية يقضى نحيبه . ولكن لم يكن ليموت فقط أولئك الذين كانوا على علاقة بالمريض ، وإنما أولئك الذين كانوا قد لمسوا أو استعملوا أى شئ من حاجياته أيضا .

« ولما اكتشف قاطنو ميسينا أن هذا الموت المفاجئ كان يصدر عن السفن ، سرعان ما طردوها من مينائهم ومدينتهم . ولكن الشر استمر قابعا معهم ، وتسبب في وباء مخيف مميت . وسرعان أيضا ما كره كل شخص غيره إلى الدرجة التي لم يكن معها الأب يرعى ابنه الذي هاجمه المرض ، وإذا جروا الأب رغم كل شئ على القرب من فلذة كبده ، فإنه كان يصاب بالعدوى مباشرة ، ولم يكن يستطيع النجاة بنفسه من الموت بأى حال ، وإنما كان عرضة لوفاة في خلال ثلاثة أيام . كان هذا العرض الحى الذى قدمه ميخائيل من سكان پيزا ، وهو رجل دين فرانسيسكانى ، وصف به وصول وباء « الموت الأسود The Black Death » إلى جزيرة صقلية . وكان هذا الوباء أكثر الأوبئة رعبا لأحد أمراض العصور الوسطى الخيفة ، ألا وهو الطاعون Plague . وقد تفشى الطاعون أولا في الصين ثم وصل إلى أوروبا عن طريق السفن التجارية الموبوءة بالقرآن السوداء التى تحمل ميكروب الطاعون المسمى باستيريا Pasteurella pestis ، أما الميكروب نفسه فقد أتى من البراغيث Fleas التى كانت تتغذى على القران ، وبعد موت القران كانت البراغيث تهاجر إلى البحارة . وقد وصل الطاعون إلى إيطاليا في عام ١٣٤٧ ، وكان مصدره المباشر هو السفن التجارية القادمة من كرميا Crimea . وسرعان ما تفشى الطاعون في كل أوروبا ، ونشرت المجلات مناظر مصورة للمأساة والخراب .

الطاعون في إنجلترا

ولما وصل الوباء إلى إنجلترا ، ربما إلى منطقة ويموث

وعلى هذه الصورة سحب وايلكليف اعترافه بها ، ثم لقيت مصيرها المحتوم في آخر الأمر على يد هنرى الثامن وتوماس كرومويل .

ولقد حدث تطور ثورى في المجتمع العامل نفسه . فقد وفر الانفجار السكاني في القرن الثالث عشر قوة العمل ، مما مكن من استغلال العمال . وتمكنت لإقطاعيات الأديرة وغيرها من ملاك الأراضي في أكثر الأماكن خصوبة في الريف ، من فرض خدمات عمالية قاسية على الأجراء الذين لم يكن في مقدورهم أن يرحلوا إلى أماكن أخرى ، لأن تقاليد المجتمع الإقطاعي كانت تحرّمهم من ذلك ، لأن من كان يهرب من أحد الأعمال ، لم يكن يتسنى له أن يحصل على عمل آخر .

وأصبح الأمر بعد عام ١٣٤٨ مختلفا تماما ، فبضربة واحدة أصبحت قوة العمل نادرة ، وأصبح من السهل على الرجال أن يتجولوا في البلاد ليجدوا العمل . وبالإضافة إلى ذلك ، كان على ملاك الأراضي أن يعرضوا الأجور المالية ليجتذبوهم . وهكذا تخلل المجتمع الإقطاعي في أوروبا بسرعة ، بل انتهى تماما بعد أجيال قليلة من حلول « الموت الأسود » . وقد بذلت الحكومة الإنجليزية جهودا كثيرة للإبقاء على النظام القديم . وكانت لوائح العمال (١٣٤٩ ، ١٣٥١) محاولات لتقييد الحركة المتزايدة لقوة العمل . وقد حاولت مناطق مثل كانتربرى أن تفرض خدمات العمل بصرامة أكبر ، ولكن كل قوانين الاقتصاد كانت ضد هذه الحركة الرجعية . وفي أكثر أجزاء أوروبا تقدما ، بما فيها بريطانيا ، استمر شراء خدمات العمل ، وسرعان ما شاع الاقتصاد المالى . وبالعامل المأجور واستثمار الأموال ، وضع أساس الرأسمالية . ولقد أدى الموت الأسود إلى زيادة كل هذه التطورات ، وليس إلى التسبب فيها ، ورغم ذلك ، فليس هناك شك في الدور الكبير الذى لعبته في خلق إنجلترا الحديثة ، بل في الحقيقة أوروبا الحديثة أيضا .

أزيلوا من على ظهر البسيطة. وبحلول شتاء عام ١٣٤٩ ، كان الطاعون قد اختفى ، ولكن ظل المرض وبائيا في إنجلترا ، محدثا للعديد من الأوبئة الأخرى حتى عام ١٦٦٥ .

تعطيم المجتمع

ولقد تسبب « الموت الأسود » في التعطيم الكامل للمجتمع ، واندفعت أوروبا بأسرها في نوبة هستيرية ، وارتكبت أكثر الانحرافات رعوثة ، وطوفت عصابات كبيرة من اللصوص بالقرى المهجورة ، تسرق وتقتل . وكان يطلق عليها اسم « الشركات » ، وكانت عديدة على وجه خاص في فرنسا وإيطاليا . وقد كرس بعضها نفسه لخدمة الشيطان ، وقد عبدوا هم وكثيرون غيرهم الشيطان فعلا ، مدعين أن الله كان قد سلب مملكة السماء من حاكمها إبليس Lucifer صاحب الحق . وتحت وطأة الشح الشديد في مؤونة الطعام (فقد كان هناك عدد قليل من البشر ليجتمع المحاصيل) ، أصبح عدد من الناس من أكلة لحوم البشر Cannibal . وانتشرت إشاعة قوية مفادها أنه إذا أعطى شخص طاعونه إلى شخص آخر ، فإن طاعون الشخص المعطى يشفى ، ولهذا فقد أقحم كثير من المرضى أنفسهم على بيوت الأصحاء .

النتائج

ولم تفشل عملية إهلاك السكان على هذا النطاق الواسع في ترك أخطار الآثار . ففقدت كثير من الأديرة سكانها ، لأن عدوى لمريض واحد في مجتمع مغلق ، كانت كافية غالبا لتسبب وباء كبيرا ، وقد توقفت عن الصدور عدد كبير من الحملات الكنسية فجأة عامى ١٣٤٨ ، ١٣٤٩ ، أو اقصرعت على الافتتاحيات العاطفية التى يكتبها محرر واحد لا يزال حيا حول « إعلان الوفيات » . ولأن الأديرة خلت من السكان أو كادت ، فقد أصبحت غير قادرة على الوفاء بواجباتها ، وأصبحت مهجورة ، وفي الأجيال التالية أصبحت غير قادرة على ملء الأماكن الشاغرة فيها ، بل أصبح الكثير منها في الحقيقة متوقفا على المجتمع .

النزاع بين ملوك إنجلترا وباروناتها ١٢١٥-١٣٩٩

لمعت في تاريخ إنجلترا في العصور الوسطى أسماء بعض الملوك الأقوياء مثل جون الطاغية The tyrant John ، وإدوارد الأول العظيم The great Edward I ، وريتشارد قلب الأسد الشجاع courageous Richard the Lionheart ، وإدوارد الثالث المحارب the warlike Edward III ، وهنري الخامس Henry V ، وإلى جانب هذه الأسماء توجد أسماء أخرى لامعة منها سيمون دي مونتفورت Simon de Montfort ، وتوماس أف لانكاستر Thomas of Lancaster ، وجون أف جونت John of Gaunt ، وهم لوردات حدود ويلز الأقوياء وغيرهم . كيف إذن كانت العلاقة بين الملك وهؤلاء الأتباع الأقوياء ، وهل كان يخشى أن تتزايد قوتهم أكثر مما يلزم ؟ إن مثل هذه التساؤلات كانت تشغل بال كثير من الملوك ، في حين أن أولئك الأعيان كانت لهم وجهات نظر خاصة ومحددة تجاه الملكية : إنهم على استعداد لاحترام الملك مادام هو يحترمهم ، ويلجأ إلى استشارتهم والحصول على موافقتهم في شئون الحكم . وكان التعاون يسود عادة بين الملك وهؤلاء الأعيان ، غير أنه كان يحدث أن ملكا غبيا أو طاغية تؤدي تصرفاته إلى إثارة عظماء الدولة ، ألا وهم البارونات Barons ، كما قد يحدث أن يحاول بعض النبلاء المنحرفين بدافع من أطماعهم الشخصية أن يكتسبوا من القوة والنفوذ أكثر مما يحق لهم . وعندئذ كانت تنشأ المناحِب، وينتج عنها من المأسى الدموية ما لطف صفحات تاريخ العصور الوسطى . وقد حدث فعلا أن أدت تلك المأسى إلى مقتل خمسة من ملوك إنجلترا ، إلى جانب أعداد كبيرة من أعيان البلاد .

بداية الصراع

كان صدور الماجنا كارتا Magna Carta أول محاولة من البارونات للحد من تصرفات الملك بطريقة قانونية ، إلا أنهم في الواقع لم يحاولوا التدخل في شئون الحكومة ، لأن كل ما كانوا يهدفون إليه هو أن يحترم الملك امتيازاتهم Privileges وحقوقهم الإقطاعية ، وألا يفرض ضرائب غير قانونية ، أو يحتفظ برهائن من بينهم . وعندما توفي الملك جون في عام ١٢١٦ ، كان الملك الجديد هنري الثالث قاصرا . وفي الفترة التي مضت قبل بلوغه سن الرشد ، تمكن البارونات من السيطرة على الحكومة ، وهو ما كان متوقعا بعد الانتصار الذي أحرزوه باستصدار الماجنا كارتا ، وتولى زعمائهم الوظائف الهامة ، ومن هؤلاء كان هوبرت دي بورج الذي أصبح قاضي القضاة ، ورالف نيشيل الذي أصبح وزيرا للمالية . وبمرور الوقت شعر البارونات بظاهرة تدعو إلى القلق ، ذلك أنهم مع احتفاظهم بوظائفهم ، بدأوا يفقدون النفوذ — ليس بالنسبة للملك الذي لم يكن قد تولى بعد زمام السلطة ، ولكن بالنسبة لجماعة من موظفي القصر الملكي يتزعمهم پيتر دي روش Peter des Roches ، وابن أخته پيتر دي ريفو Peter des Riveaux . كان هؤلاء قد وسعوا من



أحد برلمانات إدوارد الأول . كان العامة يجلسون بين اللوردات الروحانيين والمساكين . وترى أمام الملك من اليسار إلى اليمين رئيس أساقفة كنتربري ، وملك سكتلندا ، وأمير ويلز ، والنبغة البابوية .

إدوارد الثاني مع پيترز جافستون الذي أثارت غطرسته عداوة البارونات





▲ إدوارد الثاني يجبر على النزول عن العرش لصالح ابنه

ولكن معظم البارونات لم يكونوا معارضين للملك مادام يشركهم في حكمته ، وفي عام ١٢٦٥ كانت أغليبيتهم في صفه . والواقع أن عددا قليلا من البارونات هو الذي كان يدرك حقيقة ما يحدث - وهو أن النظام الإقطاعي Feudal System القديم في طريقه للزوال ، وأن زيادة أعباء وواجبات الحكومة استلزمت وجود جهاز مدرب من الموظفين المدنيين ، كان معظمهم مختارون من بين الحاشية الملكية ، لأن ما يعلمه هؤلاء بطبيعة عملهم من شئون الحكومة ، يفوق كثيرا معلومات البارونات . ومرة أخرى يعود هنري لمزاولة الحكم بنفسه ، وظلت الحال على هذا المتوال خالية من المشاكل حتى نهاية مدة حكمه . كما أنه لم تنشأ أى مشاكل في عهد ابنه إدوارد الأول العظيم (١٢٧٢ - ١٣٠٧) ، فإن معاركه ضد سكتلندا وويلز ، وهى المعارك التى كملت بالنصر ، أتاحت للأعيان من البريطانيين فرصا كثيرة للثراء غير المشروع . وبالرغم من أن حربه مع فرنسا كانت أقل نجاحا ، ثم اضططراره إلى فرض ضرائب باهظة في السنوات الأخيرة من حكمه ، كان مما أدى إلى ظهور بعض المعارضة ، إلا أن شخصيته كانت من القوة بحيث جعلت البارونات لا يفكرون في الثورة المعلنة .

ملك سيء التصرف

كان ابن إدوارد الملقب بإدوارد الثاني (١٣٠٧ - ١٣٢٧) ، يختلف تمام الاختلاف عن أبيه ، والواقع أنه كان الملك الذى لا يعجب البارونات ، فقد كان كسولا متهورا ، يكره الحرب والمظاهر الملكية التى كانت تنتظر منه . فضلا عن ذلك فقد كان يقرب إليه رجالا من الطبقات المتواضعة ، ومنهم بصفة خاصة ذلك الرجل المسمى بيرز چافستون الذى كان شديد الغطرسة ، والذى كان يعمل على إثارة غضب الأعيان بإطلاق الكنايات المختلفة عليهم ، فكان يلقب لانكاستر باسم « شيرل Cheri » ، وواريك باسم « كلب الأردن الأسود Black Hound of Arden » . وقد أحس البارونات بالغضب لما كان يغدقه الملك على چافستون من ثقة وود وأعطية ، فلم يكذب على عام واحد على بداية حكم إدوارد الثانى حتى اضطره النبلاء إلى طرد چافستون ، وإن كان قد عاد ثانية وأعيد طرده . وفي أثناء هذه الحوادث كان إدوارد يعمل على زيادة تركيز مناصب حكومته على أفراد حاشيته ، إلى أن قررت جماعة من البارونات في عام ١٣١٠ أن يجبروه على الاستماع إليهم ، وفي عام ١٣١١ فرضوا عليه بعض التشريعات التى أرادوا بها الحد من سلطة رجال القصر وتثبيت طرد چافستون ، كما أجبروه على ألا يجرى شغل جميع المناصب الكبرى ، بما فيها منصب أمين الملابس الملكية ، إلا بموافقة الأعضاء البارزين في البرلمان .

كان من عادة الطرفين المتنازعين في ذلك العصر أن يعرضا نزاعهما على أفراد الشعب عن طريق دعوة البرلمانات Parliaments ، وإن كانت تلك البرلمانات من الناحية العملية لا تتجاوز الملك وأبرز نبلائه . وكان زعماء هؤلاء النبلاء ، الذين كانوا يعرفون باسم اللوردات التشريعيين ، هم وارويك وآرونديل وجلوستر ونوتنجهام ، ثم وبصفة خاصة ، توماس أوڤ لانكاستر الذى كان يعد أكثرهم خطرا . وسرعان ما أصبح العدو البارز للوردات التشريعيين هو ضحيتهم ، إذ لم يتمكن چافستون من مغادرة البلاد حيث تمكن وارويك من اعتقاله ، وقام بشنقه

اختصاصات وظائفهم (ريفو مثلا كان أمينا على حجرات الملك وعلى ملابسه) . وفي نفس الوقت فقد وزير المالية معظم سلطانه (التى كانت تعتمد على احتفاظه بالختم الأعظم) ، وكان ذلك نتيجة لسياسة دى روش التى أدت إلى استخدامه الختم الخاص بالملك . وفي عام ١٢٣٢ تمكن الإثنين من إقصاء دى بورج ، غير أن نفوذهما المتزايد أثار عدااء البارونات ، إلى أن كان عام ١٢٣٤ حين قام الملك بعزلهما ، وأعلن أنه سيتولى زمام الحكم بنفسه .

فشل آل پيتر ، ولكنهما كانا قد رسما للملك الطريق الذى سيسلكه . وقد وضحت سياسة الملك في محاولته التخلص من نفوذ البارونات ، بأن زاد من سلطات وظائف القصر ، وقلل من نفوذ وظائف الدولة . وفيما يختص بمنصبى وزير المالية ووزير العدل فكانا محددين ، وكان توليها سهلا بالنسبة للبارونات ، ولكن منصبى أمين حجرات الملك وأمين ملابسه كانا ذا صبغة شخصية ، وكانا يتحركان مع الملك أينما ذهب . وقد قام هنرى الثالث بشن حملة على الوظائف الحكومية بعد توليه السلطة مباشرة ، فألقى منصب قاضى القضاة ، ومع أنه لم يعزل رالف نيقيل من منصبه ، إلا أنه سحب منه ختم الدولة ، وعهد به إلى أمين الملابس . وفي عام ١٢٤٢ سافر هنرى إلى الخارج وأخذ الختم معه ، مما يدل على أنه لم يكن مستعدا لإثراك أحد معه في شئون الدولة .

وفضلا عن ذلك فإن الملك أخذ يولى ثقته لجماعة من أعمامه وأبناء أخوته الأجانب ، ومن هؤلاء آل پواتيڤين Poitevins وآل سافويارد Savoyards ، وبدا أن كل ما كان يريده الملك من البارونات هو المال الذى كان يحتاج إليه لمواجهة مصاريف حروبه العقيمة في چاسقونيا ، وكان البارونات يظنون أن الملك يستطيع أن يعيش على إيراداته الخاصة ، ولذا شعروا بالتضرر من تلك الضرائب ، وأصبح واضحا أن هذا الموقف لا يمكن أن يستمر طويلا .

البارونات يحاجمون

كان العدااء ضد الملك يتركز حول إيرل ليسستر (سيمون دى مونتفورت) وإيرل جلوسستر العظماء . وفي عام ١٢٥٨ ألقيا بغيرتهما ، وطالبا بتنحية جميع الأجانب من حكومة الملك ، وفرضا على البرلمان الذى عقد في أكسفورد أن يشكل مجلسا دائما مكونا من ١٥ عضوا للرقابة على الملك . كانت التعديلات الرئيسية التى طالب بها البارونات جعل وظائف الدولة الكبرى مستقلة عن الملك وأهل بيته ، وأن يعيد إليها مكانتها السابقة . من ذلك أن وزير المالية وليس أمين الملابس الملكية هو الذى يجب أن يتلقى إيرادات المملكة . غير أن البارونات لم يتمكنوا من المحافظة على جبهة متحدة ، فقد اختلف الزعماء الكباران جلوسستر وليسستر ، واستمر الصراع بينهما . وفي عام ١٢٦١ ، تمكن هنرى من عزل قاضى القضاة ووزير المالية . وبالرغم من أن الملك دأب على محاولة فرض نفوذه ، فإن دى مونتفورت أحرز نصرا ساحقا عند

لويس Lewes في عام ١٢٦٤ ، واضطر شقيق الملك ، ريتشارد أوڤ كورنول الذى اشتهر بقوته ، إلى الفرار وحبس نفسه في طاحونة . غير أن خلافا أخيرا نشب بين ليسستر وجلوسستر أدى إلى وقوع معركة إيشام Evesham في العام التالى ، واعتبرت تلك المعركة نصرا لهنرى ، وفي أثناءها قتل دى مونتفورت .

كان فشل دى مونتفورت راجعا إلى أنه تجاوز الحد ، فقد حاول أن يستبدل بكامل سلطات الملك مجلسا ،

جون جون



الدعوى على رئيس الديوان الملكي لاتيبر ، ووزير الخزانة ليونز ، وتم إعدامهما بلا إبطاء. وفي العام التالي توفي الملك وخلفه قاصر آخر هو ريتشارد الثاني (١٣٧٧-١٣٩٩).

آخر ايليانتاجنت

كان حكم ريتشارد مأساة . وبالرغم من أنه كان أكثر كفاءة من إدوارد ، إلا أنه كان يشبه في الكثير من صفاته ، فكان يفضل أن يحكم بالاشتراك مع الرجال الذين يختارهم بنفسه ، كما كان يكره الحرب . كان أقرب المقربين إليه ابن أحد التجار اسمه مايكل دي لا پول ، وأحد النبلاء الشبان واسمه روبرت دي فير . وقد بدأ البارونات هجومهم في عام ١٣٨٧ ، فقام فريق منهم باتهام وزراء الملك ، وفي جلسات البرلمان الذي عقد في عام ١٣٨٨ ، وسعى بالبرلمان عديم الرحمة ، تقرر نفي لا پول ودي فير ، كما تقرر لإعدام بعض الوزراء . كان زعماء حركة الادعاء هذه هم آرونديل ، ووارويك ، وهنري بولنجبروك (ابن جون أف جونت) ، وتوماس وودستوك (أخو جونت) ، ونوتنجهام ، وقد فرضوا على الملك إنشاء مجلس دائم ك محاولة أخيرة لإجباره على الحكم بالاشتراك مع الأعيان ، وبدون التحيز لأحد من الأصدقاء أو المقربين .

وقد أعلن ريتشارد في العام التالي أنه بلغ سن الولاية ، فتخلص من المجلس . ولم تثر هذه الحركة مشاكل ، وظل الهدوء سائدا ما يقرب من ثماني سنوات حتى كان عام ١٣٩٧ ، عندما أظهر الملك أقصى ما يمكن من سوء التقدير ، والعنف ، وشهوة الانتقام ، فاتهم وارويك وآرونديل وكذلك وودستوك بالتآمر ضده ، ووعدهم بعدم إلحاق أى أذى بهم لو أنهم قدموا أنفسهم للمحاكمة . وكانت النتيجة أنه أعدم وودستوك وآرونديل ، وحكم على وارويك بالسجن مدى الحياة . وفي العام التالي ، تصرف بمنتهى الغباء في نزاع شب بين من بقوا من أعضاء حركة الادعاء ، وهم بولنجبروك ونوتنجهام (الآن نورفولك) ، فأمر بنفسهما . ولما توفي جون أف جونت في عام ١٣٩٩ وآل ميراث لانكاستر إلى بولنجبروك ، قام ريتشارد بمصادرة التركة . وعندما عاد بولنجبروك ليطالب بميراثه ، كان يحظى بتأييد الغالبية العظمى من الشعب ، فتمكنوا معا من اعتقال ريتشارد وأجبروه على النزول عن العرش . وقد توفي ريتشارد بعد ذلك بقليل في قصر پونتفراكت .

كانت العجلة قد دارت دورة كاملة . فقد بدأت بالبارونات وهم يطالبون بالاشتراك في الحكومة ، وانهت باستيلاء أقوى أعضائهم ، لانكاستر ، عليها .

نهاية أسرة البلانتاجنت . ريتشارد الثاني ينزل عن التاج إلى هنري بولنجبروك من آل لانكاستر

في الضيقة الخاصة بلانكاستر . ولكن الملك لم ينس هذا العمل أبدا . إنه لم يستطع أن يفعل شيئا في الحال بسبب قوة البارونات ، غير أن نفوذ لانكاستر أخذ يتضاءل بعد عام ١٣١٧ ، عندما ثار نزاع شديد بينه وبين إيرل ساري الذي أغوى زوجته .

وفي عام ١٣١٨ تكون حزب معتدل ، وكان يتكون من ساري ، ونورفولك ، وهيرفورد ، وهيو دسبنسر ، وابنه . وكان دسبنسر الصغير رجلا ذا أطباع جشعة ، وقد تزايف إلى الملك وكسب عطفه تماما كما فعل جافستون من قبله ، ثم قام بإعلان حرب لا هوادة فيها على لوردات الحدود بقصد الاستيلاء على أراضيهم ، وكان من سوء تقدير الملك أن أيد في هذه المحاولات . وبذلك اضطر البارونات مرة أخرى لإعلان الثورة ، وتجمعت قوات توماس لانكاستر وأتباعه ، وبدأت الحرب في عام ١٣٢٢ ، ولكنها انتهت بفوز الملكيين ، وفي موقعة بوروبريدج Boroughbridge العظيمة ، أسر لانكاستر نفسه وأعدم ، بينما تشتت شمل رجاله .

إدوارد يلقى مصيره

وعلى ذلك استأنف إدوارد حكمه « الشخصى » ، واستمر دسبنسر في اغتراف الأموال وزيادة النفوذ . وأخيرا في عام ١٣٢٧ عاد روجر مورتيمر ، وهو أحد لوردات الحدود الذي كان قد فر إلى الخارج ، وأصبح عشيقا لإيزابيلا زوجه إدوارد نفسه ، وسرعان ما تجمع حوله البارونات وتمكنوا من القبض على إدوارد وسجنه في قلعة بيركيلي حيث لاقى موتة شنيعة بعد ذلك ببضعة أشهر . وهكذا قتل البارونات أول ملوكهم . ولكن بالرغم من ذلك فإن السلام لم يستتب ، إذ أن الملك الجديد إدوارد الثالث (١٣٢٧ - ١٣٧٧) كان لا يزال طفلا ، في حين أثار مورتيمر وإيزابيلا النفوس بغطرستهما وبالسلطة التي كانا يتمتعان بها . وعندما اختلفا مع هنري ، إيرل لانكاستر الجديد عام ١٣٣٠ ، أخذ إدوارد الشاب يخطط لتخلص من مورتيمر ، وأمكنه أن يضم إلى صفه معظم الأعيان الذين بادروا بشد أزور الملك الشاب عندما أظهر عداءه للإيرل المكروه ، وسرعان ما تم اعتقال مورتيمر والحكم عليه بالإعدام .

كان حكم إدوارد الثالث غاية في النجاح ، وكان يهتم بالحرب أكثر من اهتمامه بالسياسة ، كما كان يقدر الأعيان ، وكانوا هم بدورهم يقدرونه ، وكان يلجأ إلى استشارتهم ويوليهم ثقته . وقد شاهد الجزء الأول من حكمه المرحلة الأولى لحرب المائة عام ، وهي أكثر مراحل تلك الحرب نجاحا ، واستطاع الأعيان أن يغنموا

أموالا طائلة . وقد

ساد التفاهم والوفاق حتى نهاية حكم إدوارد ، حيث بدأت الحرب تتحول إلى غير صالح إنجلترا ، الأمر الذي استدعى زيادة الضرائب ، مما كان سببا في إثارة البارونات وأعضاء مجلس العموم . كان الملك قد طعن في السن ، ولم يعد يثق في باروناته ، وأخذ الأعيان يشجعون علانية رئيس مجلس العموم على مهاجمة حزب القصر (دون أن يذكروا اسم رئيس ذلك الحزب ، وهو جون جونت القوى ، دوق لانكاستر) . وفي عام ١٣٧٦ أقاموا



محاليل وغروانيات

عندما يفيض النهر ويغمر شطآنه ، ترسب مياهه أحماها على الأرض المحيطة به . وقد كانت الرواسب قبل ذلك في حركة دائبة بفعل الحركة السريعة للمياه ، حتى إذا فاض الماء وقلت حركته ، هبطت الرواسب إلى القاع مرة أخرى . ولكن المواد التي يحملها الماء لا ترسب كلها مباشرة ، فقد يظل بعضها معلقا لعدة أيام ، ولا تهبط أصغر الجسيمات إلى القاع أبدا .

وتتفرق الجسيمات ذات الحجم المختلفة في الماء لتكون ما يطلق عليها الكيميائيون المستفرقات Dispersions . وعندما تكون الجسيمات المنتشرة في الماء خشنة Coarse مثل الطباشير أو الرمل ، يصبح المستفرق مستعلقا Suspension . والمستفرق الذي يليه في الخشونة هو الغرواني Colloid مثل الطفل Clay في الماء . والمحلول Solution هو أدق المستفرقات وأشهرها مثل ملح الطعام في الماء .

المحاليل

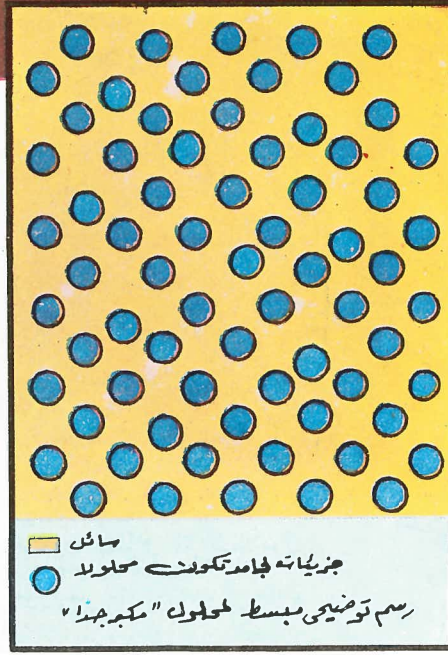
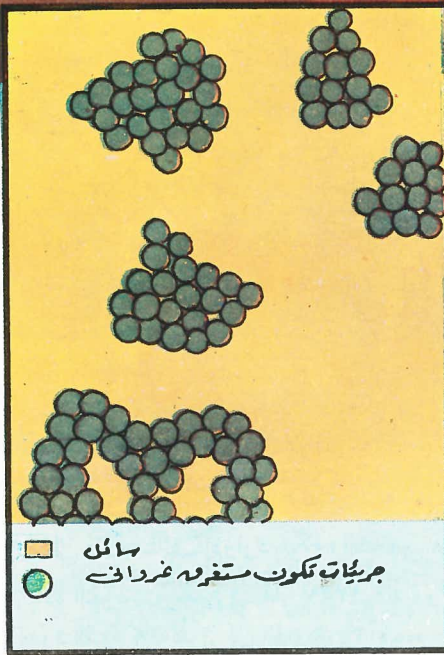
ضع قليلا من السكر في كوب ماء ، وستلاحظ بعد قليل أن الماء يصبح صافيا مرة أخرى ، ولا تبقى من السكر أية آثار . وفي اليوم التالي يكون مظهر الماء كما هو تماما ، ولكنه مع ذلك يكون محتويا على السكر لأن مذاقه حلوا . وإذا نظرت إلى الماء من خلال مجهر ذى قوة تكبير عالية ، فإنك لن ترى شيئا يوحي بأن هناك مادة أخرى في الماء . فإذا حدث إذا للسكر ؟ لقد انقسم إلى أصغر جزء من السكر ، أى إلى جزيئاته ذاتها . وانفصلت جزيئات السكر عن بعضها ، وتوزعت بانتظام بين جزيئات الماء . ويقول الكيميائيون إن السكر ذاب في الماء ليعطى محلول حقيقيا True Solution ، وأن السكر هو المذاب Solute والماء هو المذيب Solvent . وتتناهى جسيمات المذاب في الدقة بحيث تصل عموما إلى واحد من الألف من الميكرون (ميكرون = واحد من الألف من المليمتر) ، أو أصغر من ذلك بكثير .

وليست محاليل الجوامد في السوائل ، مثل السكر في الماء ، هي الأنواع الوحيدة ، فهناك محاليل سوائل في سوائل (الكحول في الماء) ، وغازات في سوائل (الغاز في الأيمونادة بالصدودا) ، وجوامد في جوامد (السبائك Alloys مثل البرونز الذي يتكون من النحاس والقصدير) .

الغروانيات

الغروانيات Colloids هي « محاليل تقريبا » . وهي مستخدمة منذ آلاف السنين ، ولكن تركيبتها لم يفهم إلا في المائة سنة الأخيرة . والزبد ، والخبر ، والمطاط ، والدخان ، من أحسن الأمثلة التي نصادفها كل يوم .

وفي المحلول كما رأينا ، تذوب مادة ما على صورة جزيئات في مادة أخرى ، أما في الغرواني فستستفرق Disperse مادة ما على شكل جسيمات دقيقة جدا في مادة أخرى . وتتألف هذه الجسيمات إما من جزيئات عملاقة ، وإما من مجموعة من الجزيئات ، فقد يتكون كل جسيم من عشرات الآلاف من الجزيئات . وقد يتراوح حجمها بين ميكرون وجزء من الألف من الميكرون . وبعبارة أخرى ، فإن جسيمات الغرواني تكاد تكون دائما أكبر من جسيمات المحلول . وقد تخثر Coagulate الغروانيات ، أى تتجمع الجسيمات لتكون كتلا هلامية Clots تهبط إلى القاع . ويمكن أن ترى



سائل
جزيئات تكون مستفرقة غرواني

سائل
جزيئاته جامدات تكون مستفرقة محلول
رسم توضيحي مبسط لمحلول "مكبر جدا"

ذلك في اللبن حين يتخثر . ويمكن أن تخثر الغروانيات بطرق عدة مثل الغليان ، أو إمرار شحنات كهربية ، أو بإضافة الأحماض .

وكلمة غرواني Colloid مشتقة من الكلمة اليونانية Kolla أى غراء Glue . وللغروانيات أهمية كبيرة بالنسبة للحياة . ويحتوى البروتوبلازم Protoplasm في الخلايا الحية على غروانيات ، وبياض البيض غرواني يتكون من البروتينات في الماء .

ويسمى الغرواني الناتج عن ستفرق (انتشار) سائل في آخر مستحلبا Emulsion . ومن المستحلبات الدهن في الماء الموجود في اللبن ، والخليط المألوف المكون من زيت الزيتون مع الخل المستخدم في السلطة Salad . ولكن ليست كل الغروانيات سوائل ، فقد تكون جوامد Solids ، أو غازات مثل الصابون ، والراتنج ، Resin ، وحجر الخفاف Pumice Stone ، والسحب Clouds .

الحجم «ميكرون»	نوع المستفرق	مدى رؤية الجسيمات	الترسيب
1-100	مستعلق	يمكن رؤيتها بسهولة تحت الميكروسكوب	ترسيب سريع
1-100	غرواني	يمكن رؤيتها بميكروسكوب ذى قوة تكبير عظيمة	ترسيب بطيء
1-100	أو أقل محلول	لا يمكن رؤيتها حتى باستخدام ميكروسكوب	لا يحدث ترسيب ذى قوة تكبير عظيمة .

المستعلقات

تتكون المستعلقات Suspensions من جسيمات صلبة منتشرة في سائل . وهي تشبه الفهام Cloudy Look ، لأن جسيماتها كبيرة بالمقارنة إلى جسيمات الغروانيات . ويزيد قطر الواحد منها على ميكرون ، ويمكن رؤية الجسيمات الكبيرة منها بالعين المجردة . وترسب المستعلقات جسيماتها على شكل رواسب Sediments ، ويفسر ذلك كيفية تكون الدلتا عند مصاب الأنهار ، ولبن المايزيا Milk of Magnesia - مركبات الماغنيسيوم في الماء - مثل معروف للمستعلق .

وللمستعلقات والغروانيات أهمية كبيرة في الصناعات الكيميائية ، لأن الجسيمات مقسمة إلى أقسام دقيقة . وهذا يزيد من سرعة التفاعلات الكيميائية ، لاتساع المساحة التي يمكن أن يحدث عليها التفاعل الكيميائي .

المغناطيسية الكهربائية

عرف حجر المغنيط (المغناطيس) Lodestone ، وهو صورة مغنيطية لحام الحديد موجود في الطبيعة ، منذ ٢٥٠٠ سنة على الأقل . وقد استخدمت المغنيطات «المغناطيسات» الدائمة Permanent Magnets التي يحصل عليها بمسح (حك) Rubbing قطعة من الصلب بواسطة حجر المغنيط ، كأبر للبوصله Compass في أوروبا حوالي عام ١١٠٠ ، ويحتمل أن تكون قد عرفت في الصين قبل ذلك بقرون . وقد كانت القوانين البسيطة للمغنيطية - أن للمغنيط قطبين متضادين ، وأن الأقطاب المتشابهة تتنافر ، والمتضادة تتجاذب - مفهومة تماما في القرن الثالث عشر ، ومع حلول القرن الثامن عشر ، كانت قلة من العلماء قد بدأت تحس بوجود علاقة بين المغنيطية والكهرباء . وفي ذلك الوقت كانت الكهرباء السكونية (الاستاتيكية) Static معروفة ، ولكن وجود نوعين من الكهرباء سالب Negative وموجب Positive ، وأن الشحنات الكهربائية المتشابهة تتنافر ، والشحنات المختلفة تتجاذب ، أوحى بوجود تشابه بين الكهرباء والمغنيطية .

ولم يكن في الإمكان إحراز أى تقدم لإثبات هذه الفكرة إلا بعد أن أصبح من المستطاع إحداث تيارات كهربية مستمرة بمساعدة البطارية الكهربائية التى اكتشفها فولتا Volta فى عام ١٨٠٠ .

وفي عام ١٨٢٠ وجد هانز كريستيان أورستد Hans Christian Oersted ، وكان أستاذاً دانيائياً ، أمضى سنوات عديدة يجرى تجارب يستخدم فيها الكهرباء ، أنه عند إمرار تيار في سلك يمر فوق إبرة بوصلة موازيا لها ، تنحرف الإبرة عن اتجاهها من الشمال الجنوبي أثناء سريان التيار في السلك . ولما كان معروفاً أن إبرة البوصلة يمكن كذلك أن تنحرف بتأثير مغنيط آخر ، فقد أظهرت مشاهدات أورستد أنه لابد أن مجالا مغنيطياً نشأ بالقرب من موصل (مثل السلك) ، عندما سري فيه تيار كهربى .

ويمكن إظهار المجال المغنيطي المحيط بموصل ، بأن يمرر سلك في قطعة من الورق المقوى المغطاة ببرادة الحديد ، ثم توصيل السلك ببطارية . فتترتب البرادة دالة على خطوط القوة المغنيطية كما هو موضح إلى اليمين .

وسرعان ما أثار اكتشاف أورستد الاهتمام ،
وبدأ علماء آخرون في العمل ليثبتوا تجاربه ويتوسعوا
فيها .

انحراف ابرة بوصلة
بفعل تيار كهربى

خطوط القوى المغنيطية
تحيط بموصل كما
توضحها برادة الحديد

المـلف

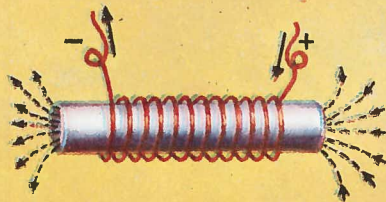
أعلن أرمستد اكتشافه في يوليو
عام ١٨٢٠، ومع حلول شهر سبتمبر من
نفس العام ، أوضح كل من دومينيك

أراجو Dominique Arago ، وأندريه
ماري أمبير André Marie Ampère
أنه عند لف السلك الذي يحمل التيار على

شكل ملف Coil or Solenoid، اتحدت المجالات المغنيطية المتفصلة المحيطة بكل لفه ، لتكون مجالا كهريسا قويا يمر في مركز الملف .

وفي عام ١٨٢١ ، مغنط أمبير إبرة من الصلب بوضعها داخل ملف يمر فيه تيار كهربى ، وقد ظلت إبرة من الصلب تمت مغنطتها بهذه الطريقة ، مغنطة بعد قطع التيار الكهربى عنها ، وهكذا نشأ مغنيط دائم .

المجال المغنيطى الناتج عن مرور تيار كهربي في ملف

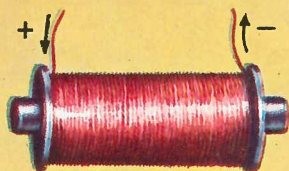


رسم توضیحی مغنیط کهری

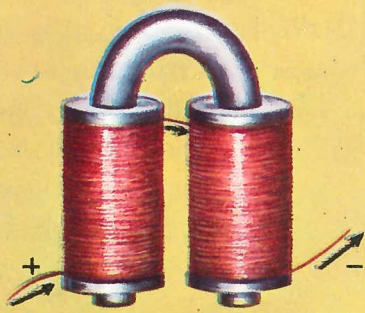
المغنيط الكهربي

وبعد ذلك بقليل وجد أنه إذا وضعت قطعة من الحديد الطرى Soft Iron مكان الصلب ، فإنها تبقى مغناطيسية أثناء مرور التيار في الملف فقط . فإذا قطع التيار ،

في ١٨٢٥م ، فقد الحديد مغنيطيته . وفي عام ١٨٢٥
 بنى وليم سترجيون William Sturgeon مغنيطا كهربيا Electromagnet كبيرا على
 شكل حدوة الفرس ، في إمكانية رفع ثقل يوازي وزنه عشرين مرة ، وبدأ الناس
 يفكرون في استخدام هذه المغنيطات التي تشغل وتبطل حسب رغبتهم ، في أغراض مفيدة.



مجرة فاراداي التي تبين نشوء
تيار كهربي في ماف من السلك
عندما يدفع مغنيط بداخله



مغنیط کھربا حدیث علی
شکل حلوۃ الفرس

مایکل فنارادای

فكر العالم الإنجليزي ميكيل فاراداي
Michael Faraday أيضا في أوجه
استخدام المغنيطية الكهربية . وفي
عام ١٨٢١ ، استطاع أن يجعل إبرة البوصلة
في حالة دوران دائم ، بإمرار تيار
كهربائي في مجموعة من الأسلاك مرتبة بطريقة
ملائمة وموضوعة بالقرب منها ، واستطاع
بذلك أن يبين إمكانية عمل محرك كهربائي
Electric Motor .

وفي عام ١٨٣١ ، اكتشف فاراداي
شيئا آخر على جانب كبير من الأهمية ،
فقد وجد أنه إذا دفع مغنيطا إلى داخل
ملف ، سرى تيار كهربى فى السلك
أثناء حركة المغنيط . وبذلك أصبح صنع
الدينامو Dynamo ممكنا .

استخدامات للمغنيطات الكهربائية

كان التلغراف الكهربائي أول استخدام للمغناطيسية الكهربائية ، ولد صنته هيوستن Wheatstone في إنجلترا ، ومورس Morse في أمريكا ، ويستطيع عامل التلغراف ، بالتحكم في التيار في سلك ، أن يؤثر على مغنيط كهربائي متصل بالنهاية الأخرى للسلك ، لمحرك مؤشرا بخط الحروف الأبجدية على الورق ، وبذلك يمكن نقل الرسائل حرفيا .

وفي الوقت الحاضر ، يعتمد التليفون ، والمذياع ، والجرس الكهربائي ، في تشغيلها على المغناطيسية الكهربائية وفي الأوناش Cranes التي ترفع الصلب الخردة ، مغنيطات كهربائية بدلا من الخطاطيف ، فعندما يمر التيار الكهربائي ، تلتقط أحماها من الخردة ، وتتركها تسقط عندما يقطع التيار .

روبرت إيم . ف



استسلم الجنود الكونفدراليون إلى قوات الحكومة الاتحادية قرب نهاية الحرب

عرض الرئيس لنكولن Lincoln عند نشوب الحرب الأهلية الأمريكية American Civil War في أبريل عام ١٨٦١ على الكولونيل روبرت إدوارد لي Colonel Robert Edward Lee أن يتولى قيادة جيش الولايات المتحدة . ولكن لي رفض هذا العرض ، إذ شعر أنه لا يستطيع ، بنص كلماته ، « أن أشهر يدي ضد الولاية التي هي موطني ، وضد أقراني ، وضد أطفالي ، وضد بيتي » . ولم يمض يومان على العرض الذي تقدم به لنكولن ، حتى انضمت ولاية فرجينيا Virginia إلى الاتحاد الكونفدرالي Confederacy ، واستقال لي من جيش الولايات المتحدة ، وتطوع بتقديم خدماته إلى الجنوب .

وكانت إحدى مآسي الحرب الأهلية الأمريكية (١٨٦١ - ١٨٦٥) هي أن الرجال كانوا مضطرين إلى أن يقرروا لأي جانب يكون ولاؤهم الأكبر - إلى الولاية التي نشأوا فيها ، أو إلى وطنهم . وكان روبرت إي . لي مناهضا للدافعين الأساسيين اللذين من أجلهما دخلت الولايات الجنوبية الحرب : وهما الانفصال Secession واسترقاق العبيد Slavery . وعن الانفصال ، فقد كتب يقول « ليس في وسعي أن أتوقع نكبة على البلاد أشد من فض النظام الاتحادى Union » . ولكي يبدي كراهيته لاسترقاق العبيد ، فقد عمل على تحرير العبيد الثلاثمائة الذين كانت تملكهم أسرته . ومع ذلك ، فإنه عندما يتعين عليه أن يختار ، قرر أن يقاتل في صف ولايته الجنوبية فرجينيا ، مسقط رأسه .

وكما أن لنكولن هو بطل قضية الشمال ، فكذلك يعد روبرت لي بطل الجنوب . وقد كتب السير ونستون تشرشل عن روبرت لي يقول : « إن طلعه النبيلة ، ومسلكه الرقيق الدمث ، كان يدعمهما عقيدة دينية مخلصه ، وخلق رفيع » . والواقع أن روبرت إي . لي قد انحدر من أسرة بارزة وطيدة الأركان . فقد كان أبوه قائدا برتبة جنرال في حرب الاستقلال War of Independence . وكان يقيم في آرلنجتون Arlington ، في بيت فخم يطل على العاصمة الجديدة واشنطن ، كان ملكا لزوجته التي

كانت تمت بصلات وثيقة لأسرة جورج واشنطن الرئيس السابق . وكان البيت في الواقع مليئا بتذكارات جورج واشنطن نفسه - ما بين أثاث ، وأوان فضية ، ولوازم الخيمات ، إلى الفراش الذي توفي فيه في مونت قرون .

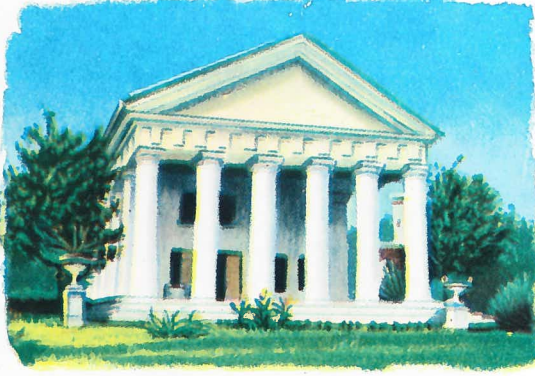
وكان روبرت لي في الرابعة والخمسين عندما نشبت الحرب الأهلية . وقد دامت خدمته نحو عشرين عاما في جيش الولايات المتحدة بعد تخرجه في الأكاديمية العسكرية في وست پوينت West Point ، عمل أثناءها في المكسيك ضد هنود الكومانش Comanche على حدود ولاية تكساس ، كما كان مراقبا في الأكاديمية العسكرية في وست پوينت ذاتها .

وعندما استقال من منصبه في الجيش في ذلك اليوم المشؤوم من شهر أبريل عام ١٨٦١ ، ودع لآخر مرة في حياته ، بيته الحبيب في آرلنجتون ، الذي ترعرع فيه أبناؤه الثلاثة وبناته الأربع ، وامتنى جواده وهو في أسى لاعج عميق ، مجتازا جسر نهر بوتوماك ، وموليا وجهه شطر مدينة ريتشموند Richmond عاصمة ولاية فرجينيا .

الحرب

وقد أصبح روبرت لي على الفور واحدا من القواد الرئيسيين الخمسة للحكومة الكونفدرالية المؤلفة من الولايات الجنوبية ، ومستشارا للرئيس جيفرسون ديفيز Jefferson Davis . وعندما اجتاحت الشمالون فرجينيا في ربيع عام ١٨٦٢ ، وضع روبرت لي خطة دفاعية باهرة لم تؤد فقط إلى إنقاذ ريتشموند العاصمة الكونفدرالية ، بل أجبرت كذلك قوات الحكومة الاتحادية على التقهقر . ولم يلبث لي الآن أن تسلم زمام القيادة الكاملة لجيش الجنوبيين ، وواصل الحرب حتى فاز في معركة الأيام السبعة Battle of the Seven Days ، مستهدفا ثمن فادح هو خسارة ٢٠,٠٠٠ من الرجال تقابلهم خسارة ١٧,٠٠٠ من جانب الاتحاديين . كما استطاع لي بمؤازرة ضباط ممتازين من أمثال جاكسون الملقب بالجنرال « ستونول Stonewall » ، وجيمس لونجستريت ، وجيب سيتوارت ، أن ينتصر في المعركة الثانية في بول ران Bull Run ، ثم بدأ يمتدح الشال ذاته . على أنه أجبر على التوقف في شهر سبتمبر عام ١٨٦٢ في معركة انتيتام Antietam في ولاية ماريلاند Maryland ، لكنه سجل انتصارا حاسما في شهر ديسمبر من نفس العام في فريدريكسبورج Fredricksburg ، ومثله في الربيع التالي في مقبلة تشانسلرزفيل Chancellorsville . وبهذا أصبح روبرت لي الآن بطل الكونفدراليين ، وكان رجاله يكبرونه إلى حد العبادة . وقد أطلقوا عليه لقب « روبرت إله الحرب Marse Robert » ، وكانوا يبادرونه بالهتاف الجنوني أينما ذهب . وكان لي رجلا فارح العود ، وسيا ، استحال شعره ولحيته من الشيب إلى لون فضي . وكان يبدو وهو ممتط صهوة جواده تراقيل Traveller ، وعليه سمات القائد الفاتح المظفر من رأسه إلى قدميه . ولكنه كان إلى جانب شخصيته كفائد محنك ، رقيقا وعطوفا على رجاله .

بيد أن طوابع الجنوب ما لبثت بحلول صيف عام ١٨٦٣ أن أذنت بالانتكاس والأفول . وكانت جيوش لي قد توغلت في داخل ولاية بنسلفانيا Pennsylvania ، ولكنها ردت على أعقابها عند مدينة جيتسبرج Gettysburg بعد أعنف معركة شهدتها الحرب الأهلية . وفي ربيع عام ١٨٦٤ ، عين لنكولن على رأس جيش الاتحاد أوليسيس س . جرانت Ulysses S. Grant ، وقد أعقب ذلك عدة معارك بالغة ولكنها لم تكن حاسمة . وكانت موارد الجنوبيين أقل إلى حد بعيد من موارد الشماليين . وكانت قوات روبرت لي أقل عددا وأخذت إمداداته في التناقص . ثم أدرك في النهاية أن المزيد من المقاومة معناه إراقة للدماء وآلام لا حاجة إليها . وهكذا ما أن حل اليوم التاسع من شهر أبريل عام ١٨٦٥ ، حتى أعلن الاستسلام عند أبوماتوكس كورت هوس Appomattox Courthouse في ولاية فرجينيا .



عاش روبرت لي قبل الحرب الأهلية مع زوجته في مسقط رأسها ، في البيت المملوك لها والذي ولد فيه بآرلنجتون بولاية فرجينيا

كيف تحصل على نسختك .

- اطلب نسختك من باعة الصحف والاكتشاف والمكتبات في كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل ب :
- في ج.م.ع : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- في البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب ١٤٨٩
- أرسل حوالة بريديّة بمبلغ ١٢٠ مليماً في ج.م.ع وثيرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما في ذلك مصاريف البريد

مطبع الأهرام التجارية

سعر النسخة

ع.م.ع. ١٠٠	مليماً	أبوظبيي --- ٢٠٠	فلس
لبنان --- ١	ل.ل	السعودية --- ٢	ريال
سوريا --- ١٤٥	ل.س	عُدن --- ٥	شللات
الأردن --- ١٢٥	فلسا	السودان --- ١٥٠	مليماً
العراق --- ١٢٥	فلسا	ليبيا --- ١٥	فترشا
الكويت --- ١٥٠	فلسا	تونس --- ٢	فركات
اليحزين --- ٢٠٠	فلس	الجزائر --- ٣	دنانير
قطر --- ٢٠٠	فلس	المغرب --- ٣	دراهم
دُبح --- ٢٠٠	فلس		

جيولوجيا عصور

وفي العصر الكربوني تطورت الأسماك والزواحف الرخوة ، وظهرت أولى الزواحف ذات الكيس Cotylosauriens . وفي هذا العصر ظهرت الحشرات الضخمة ذات الأجنحة Orthoptera (Nevropteres &). أما باقي أنواع الحشرات فلم تكن قد ظهرت بعد ، إذ أن الزهور لم تكن هي الأخرى قد ظهرت .

وفي العصر البرمي تطورت بعض الزواحف الجديدة من فصيلة الديناصور Mesosaurus



من زواحف العصر البرمي الضخمة .



سحكة من ذوات القشرة الصلبة من العصر السيلوري [منظر من أعلاها]



منظر طبيعي على الأرض كما تخيل في العصر الكربوني

حقبة الكاينوزوي Cainozoic Era، ويطلق عليها أيضاً اسم حقبة الحياة الحديثة .

ومدتها : ٦٠ مليون سنة ، وتنقسم إلى العصور الآتية :

الأيوسيني : (من اليونانية Eos بمعنى فجر ، و Kainos بمعنى حديث) . وتعني فجر الحاضر ، أي بداية الحياة الحالية .
الأوليغوسيني : (من اليونانية Oligos بمعنى قليل ، و Kainos بمعنى حديث)
الميوسيني : (من اليونانية Méion بمعنى أقل ، و Kainos بمعنى حديث) .

الپليوسيني : (من اليونانية Pleion بمعنى أكثر ، و Kainos بمعنى حديث) .
التوزيع الجغرافي : يتميز هذا الزمن بنشاط بركاني شديد ، وحركات هبوطية وارتفاعية . وقد تكونت فيه سلاسل جبلية ضخمة مثل الألب والأپنين ، والكربات ، والپيرينيز في أوروبا ، والهمالايا والقوقاز في آسيا ، والجبال الصخرية الممتدة مثل الأنديز في أمريكا .

الحياة

النباتية : تكاثرت النباتات ذات البذور ، وأخذت تكتسب تدريجاً صفات العصر الحالي .

الحيوانية : اختفت الزواحف الضخمة وكافة أنواع الحيوانات المحارية من فصيلة قرن آمون . وعمرت الأرض بالحيوانات وحيدة الخلية ، والحيوانات الرخوة ذات الزحافات ، وجميع أنواع الثدييات ، ومن بينها القردة .

وتبين الرسوم بعض حيوانات الزمن الثالث : ١ - المياكيس Miacis ، وهو أصل الكلب والذئب . ٢ - إيوهيپس Eohippus ، وهو الحصان البدائي الذي يتميز بالضخامة .

٣ - الماكيرودس Machairodus ، وهو عبارة عن نوع من القط انقرض تماماً في نهاية الزمن الثالث . ٤ - الپاليوماستودون Palaeomastodon ، وهو أصل الفيل .



توزيع اليابسة والبحار في العصر الكريتي .

حقبة الميزوزوي Mesozoic Era، ويطلق عليها أيضاً اسم حقبة الحياة الوسطى .

ومدتها : ١٧٠ مليون سنة ، وتنقسم إلى العصور الآتية :

الترياسي (Trias بمعنى ثلاثي) وسمي كذلك لأن الأرض في بعض مناطق ألمانيا

مثلاً كانت قشرتها مكونة من ثلاث طبقات من الصخور .

الجوراي (نسبة إلى سلسلة جبال جورا في أوروبا الوسطى) .

الكريتاوي (من اللاتينية Creta بمعنى طباشير ، نسبة إلى نوع الصخور الجيرية

الهشة التي تميز هذا العصر) .

التوزيع الجغرافي

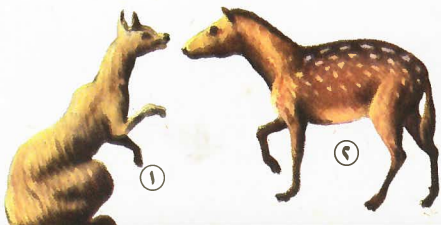
حدثت خلال هذه الحقبة تحركات رسوبية بطيئة خالية من الظواهر البركانية ، ولذا فهي تعتبر زمناً « هادئاً » . غير أن بعض حركات الارتفاع والهبوط قد حددت معالم الكتل القارية .

الحياة

النباتية : ظهرت أنواع عديدة من النباتات المخروطية الكبيرة . وفي حوالي منتصف هذا الزمن ظهرت أولى النباتات ذات الزهور ، وفي نفس الوقت ظهرت معها الحشرات القاحية . ثم قرب نهاية العصر الجوراي ظهرت أولى نباتات البذور ، التي تطورت كثيراً في العصر الكريتاوي .

الحيوانية : تكاثرت البرمائيات والزواحف . وفي العصر الجوراي برزت الحيوانات المتناهية في ضخامة الحجم ، وكانت أضخم ما ظهر على وجه الأرض وهي فصائل الديناصور ، وهي ذات غشاء لا يقل طوله عن ٦ أمتار ، وبوساطته كانت تستطيع الطيران . وقد بلغ طول الديناصور ٤٠ متراً . كما ظهرت أولى الطيور ذات الأسنان ، وأولى الثدييات ذات الشكل البدائي والحجم الصغير (مما يشبه الحيوانات الثديية Marsupialia & Monotremus) . ويتميز هذا الزمن أيضاً بظهور الحيوانات الرخوة الضخمة Ammonites .

ديناصور ضخم من العصر الترياسي



①

②

③

في هذا العدد

- الشاعر فرجيل .
- الحرب ضد متركيد انتيس .
- المضايق والقنويات .
- الأوتار الصنعية .
- تحت الأرض في الشتاء .
- الموت الأسود .
- النزاع بين ملوك إنجلترا وباروناتها ١٢١٥-١٣٩٩ .
- محاتيل وعروايات .
- المغنيطية الكهربائية .
- روبرت إي. بي .

في العدد القادم

- آينياس .
- من ماركوس أوريليوس إلى قسطنطين .
- أيسلند .
- نتائج الاستكشافات الجغرافية الكبرى .
- حياة الحيوانات في الصحاري .
- مولد اللغة الإنجليزية .
- تاريخ المكسيك الحديث .
- الأكل والنمو .
- النوم .
- فيتوس بيرنج .

" CONOSCERE " 1958 Pour tout le monde Fabbri, Milan
1971 TRADEXIM SA - Genève
autorisation pour l'édition arabe

الناشر: شركة تراكسيم شركة مساهمة سويسرية "جنيف"

جيولوجيا عصور

حقبة النيوزوي (من اليونانية Neon بمعنى جديد ، و Zoon بمعنى حيوان) .

ويطلق عليها أيضا اسم حقبة الأنتروپوزوي (من اليونانية Anthropos بمعنى إنسان) ، وكذلك اسم الزمن الرابع ، وفي هذا الزمن ظهر الإنسان على الأرض .

مدتها : مليون سنة ، وتنقسم إلى العصور الآتية :

الپليوسوسين : (من اليونانية Pleistos بمعنى كثير ، و Kainos بمعنى حديث) . ويسمى أيضا العصر الجليدي ، وذلك بسبب تكون الكتل الجليدية الضخمة التي كانت تغطي جزءا كبيرا من الأرض . وفي هذا العصر كانت مناطق ليون وسويسرا وبارقاريا مغطاة بكتل الجليد الألبية . وقد دام هذا العصر أقل قليلا من مليون سنة .

اذولوسين : (من اليونانية Olos بمعنى كل ، و Kainos بمعنى حديث) . وهو العصر الذي جاء بعد الجليدي . وفيه انحسر الجليد سريعا إلى ما يقرب من حدوده الحالية ، وخطت أنهار عديدة كبيرة تحمل المواد التي انحسر عنها الجليد ، وترسبها مكونة بذلك السهول . وقد دام هذا العصر قرابة ٣٠ - ٤٠ ألف سنة .

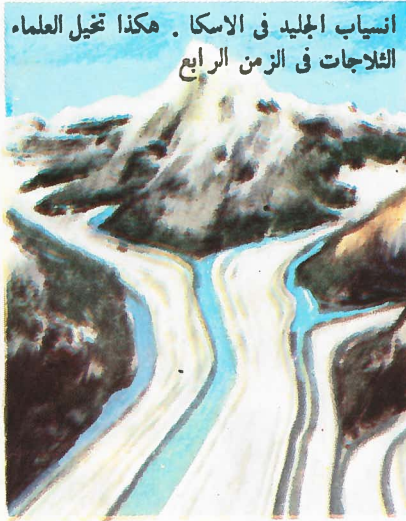
أوروبا خلال الفترة الجليدية العظمى من الزمن الرابع



الحياة

النباتية : ظهرت معظم أشكال النباتات المعروفة حاليا .
الحيوانية : ظهرت في العصر الپليوسوسيني الفقريات الضخمة مثل الطيور الكبيرة (Dinornis, Aepyornis) وهي التي تعيش في نيوزيلندا ، ويبلغ ارتفاعها من ٣ - ٤ أمتار ، وتضع بيضا قطره ٣٠ سم ، وكذلك الميجاتيريوم Megatherium ، وهو حيوان ثديي ضخم ذو أسنان ، ويعيش في سهول الپامباس الأرجنتينية ، وكذلك الماموث ، ووحيد القرن ذو الوبرة . وقد انقرضت جميع هذه الحيوانات في خلال العصر الهولوسيني ، وظهرت أنواع جديدة ولدت الفصائل الحيوانية المعروفة الآن .

انسياب الجليد في الاسكا . هكذا تخيل العلماء التلججات في الزمن الرابع



آخراحيوانات الثديية الكبيرة وإنسان الكهف Neanderthal (وهو اسم الكهف الألماني الذي عُثِر فيه على الحفريات التي مكنت من إعادة تركيب جمجمة الإنسان الذي كان يعيش منذ ١٥٠ ألف سنة) : ١ - الماموث ٢ - وحيد القرن ذو الوبر ٣ - دب الكهوف ٤ - إنسان الكهف

